Anno XIII - Numero 12 - Dicembre 1984

Lire 3.000

Radio Elettronica & Computer

la più diffusa rivista di elettronica

Una penna ottica per sole 22.000 lire

CONCORSO

Chi ha visto il primo premio? L'ultimo indizio a pagina 30

1 milione per il tuo software

Sped. in abb. post. Gr. III - 70%

Apple: tutte le stelle dello Zodiaco

Apri la cassaforte con l'M 10

Usa lo Spectrum per disegnare i circuiti

Commodore 64: ma tu di che numero sei?

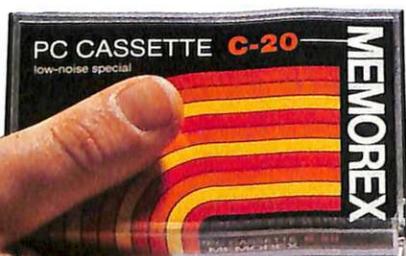
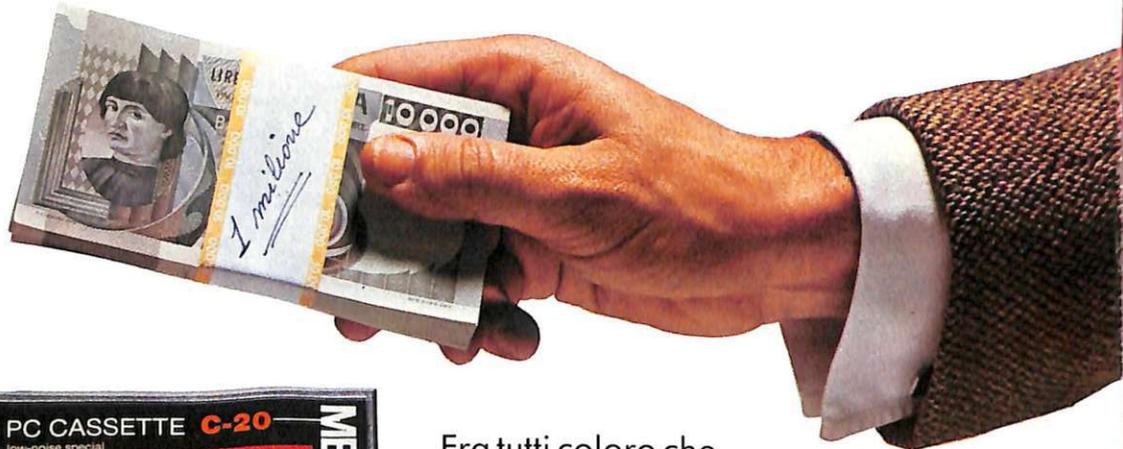
Ricetrasmi modulare

Tutto sui Led

Spectrumduello a colpi di laser

Un milione per il tuo software

Sì, hai letto bene. Radioelettronica & COMPUTER compensa fino a un milione di lire il software dei lettori. Naturalmente il materiale deve pervenire alla nostra rivista secondo standard ben precisi:

- deve essere corredato del listato su carta;
- deve essere accompagnato dal supporto magnetico (dischetto o cassetta);
- il programma deve essere scritto in modo professionale (niente righe inutili) come pure professionale deve apparire l'impaginazione e la grafica delle videate;
- il tutto deve essere accompagnato da una esauriente spiegazione tecnica di come gira il programma, almeno nelle sue parti principali, e di un articolo che ne spieghi il funzionamento e fornisca le necessarie istruzioni per un giusto impiego.

Fra tutti coloro che invieranno il loro software seguendo queste precise modalità, Radioelettronica & COMPUTER sceglierà quelli da pubblicare. Invierà in tal caso agli autori un regolare contratto che, oltre alle consuete clausole, riporterà l'indicazione del compenso. Detto compenso può arrivare fino a un milione di lire, a seconda del grado di complessità e di professionalità con cui il programma è stato redatto.

CARO LETTORE,

Io confesso: sentivo l'esigenza di questo dialogo mensile interrotto per mancanza di tempo, non certo per mancanza di cose di cui parlarti. Ma ora basta. Il lettore innanzitutto è sempre stato il nostro motto di redazione. E allora ben venga innanzitutto il nostro lettore, con i suoi sogni, le sue speranze, le sue esigenze. Il nostro lettore, con la sua personalità. Sì, perché il lettore di Radioelettronica &COMPUTER ha sempre dimostrato di possedere personalità e risorse non indifferenti. E allora aiutiamolo, questo lettore, e, soprattutto, facciamoci aiutare da lui. Hai letto qui a sinistra, in seconda di copertina? La nostra rivista offre fino a un milione di lire per il software intelligente prodotto dai lettori. Ora tocca a te: dimostra che abbiamo ragione di credere che la nostra sarà un'iniziativa di successo, che i nostri lettori sono in grado di fornire un software dalle caratteristiche professionali, come richiesto nell'annuncio pubblicato. Con questo non abbandoneremo la pubblicazione dei programmi di coloro che sono ancora alle prime armi. Anzi, continueremo a incoraggiarne gli sforzi con un abbonamento, anche se saremo costretti a dare meno spazio a costoro, per privilegiare sempre più i programmi utili, interessanti, completi a tutti i livelli. E tanto per cominciare pubblichiamo in questo numero un programma di Roberto Mancosu: niente abbonamento omaggio a Roberto, ma un compenso di 100.000 lire. Solo 100.000? Be', il programma valeva un incoraggiamento un po' più sostanzioso di un abbonamento alla rivista. Ma dai nostri lettori speriamo ancora di meglio.

Software e hardware intelligente per una rivista intelligente. Infatti Radioelettronica &COMPUTER ha sempre cercato di distinguersi per i suoi progetti pratici e per i suoi programmi utili. Adesso moltiplicheremo questi sforzi per darti sì sempre nuovi giochi, ma per offrirti anche, tutti i mesi, nuovi programmi che siano realmente utili nel lavoro, nello studio, nel divertimento. Di cui ti forniremo sempre la cassetta al prezzo più contenuto possibile.

A partire da questo numero inizia la sua collaborazione Daniele Malavasi, titolare della società di software Discovogue, un ragazzo giovane, intelligente e dinamico, che ha saputo ben mettere a frutto l'enorme potenziale che oggi offre il computer. E, guarda caso, è da sempre un lettore di Radioelettronica &COMPUTER.

E allora forza! Sfogliamo le pagine di questo numero con spirito nuovo, più aggressivo, più vivace. Per trarre il meglio dal computer e da ciascuno di noi.

Stefano Benvenuti

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

Editronica SRL
20122 Milano - Corso Monforte, 39
Telefono (02) 702429

Radio Elettronica & Computer

DIRETTORE RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

CAPO REDATTORE
Paolo Artemi

COLLABORATORI
Giorgio Caironi
Sebastiano Cecchini
Rossana Galliani
Carlo Garberi
Concetto Giraffa
Sergio Lancellotti
Mario Magnani
Francesca Marzotto
Giuseppe Meglioranzi
Dolma Poli
Guido Ricciardi
Domenico Semprini
Carlo Tagliabue
Fabio Veronese

PUBBLICHE RELAZIONI
Mauro Gandini

REALIZZAZIONE EDITORIALE
Editing Studio

SERVIZIO ABBONAMENTI
Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 3.000 - Arretrati:
il doppio del prezzo di copertina
Abbonamernto 12 numeri L. 36.000 con dono, L. 30.000 senza dono (estero L. 50.000 senza dono)
Periodico mensile
Stampa: Officine Grafiche
"LA COMMERCIALE"
Via F. Filzi, 16 - Treviglio (BG)
Distribuzione e diffusione: A & G.
Marco Spa - Via Fortezza, 27 - Milano
Agente esclusivo per la distribuzione
all'estero A.I.E. S.p.A.
Agenzia Italiana di Esportazione
Via Gadames, 89
20151 Milano - Telefono 30.12.200 (5 linee)
Telex 315367 AIEMI-I
Fotocomposizione News
Via Nino Bixio, 6 - Milano

Registrazione Tribunale di Milano
N. 112/72 del 17.3.72
Pubblicità inferiore al 70%

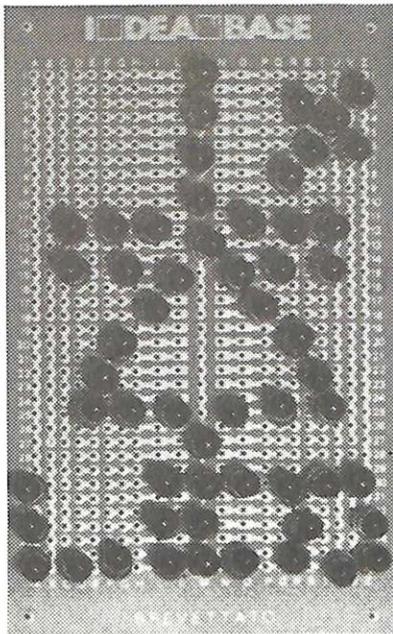
COMMODORE 64

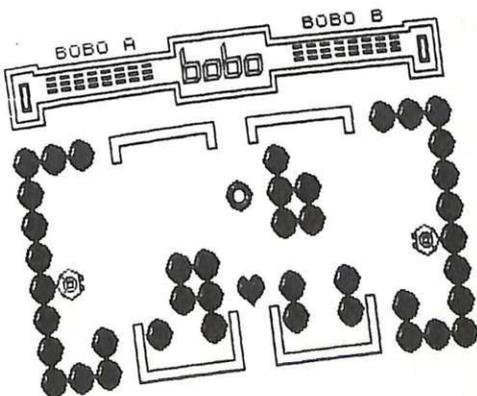
C'è un numero che racconta più cose su di te del tuo segno zodiacale. E altri due che descrivono la tua personalità, e altri ancora che dominano gli eventi del mese o del giorno... Per scoprirli c'è il programma a **pagina 46**.

M10

Per aprire questo forziere non occorrono guanti di velluto né orecchio esercitato a percepire ogni minimo movimento dei meccanismi: basta un po' di astuzia e il portello si spalancherà. Ma dietro non ci saranno tesori, bensì... (**pagina 41**).

SOMMARIO

DICEMBRE 1984 - ANNO XIII - N. 12

SCOPRIRE I LED

Piccoli e coloratissimi, non servono solo a illuminare i pannelli degli apparati elettronici o a far parte dei display numerici: in un circuito, possono essere degli Zener per piccole tensioni, degli infallibili rivelatori di soglia e... (**pagina 67**).

SPECTRUM

Spara ai globi verdi col laser e fai incetta di ciambelle e cuoricini. Destrezza ma anche intelligenza per vincere al Bobo, il videogame del secolo (**pagina 11**). Sempre il Sinclair ti auta ad avere gli schemi più belli del reame (**pagina 27**): e, a proposito di circuiti, se hai inviato il tuo ampliSpectrum corri a **pagina 58**, potresti essere tra i fortunati...

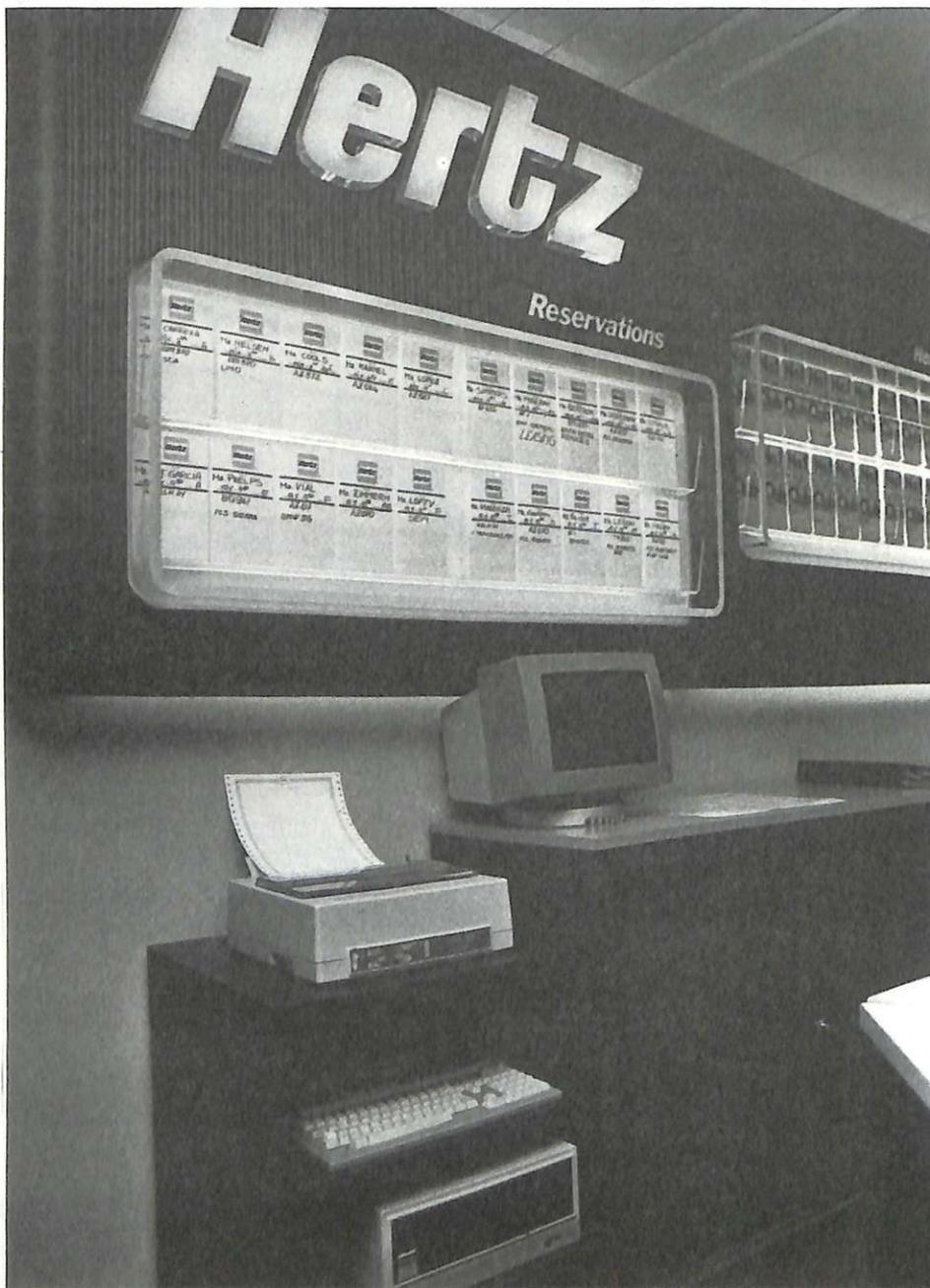
Rubriche

Il nuovo ufficio Hertz presso l'aeroporto milanese di Linate: un personal guiderà i clienti per le vie della metropoli lombarda.

Tutte le vie del computer

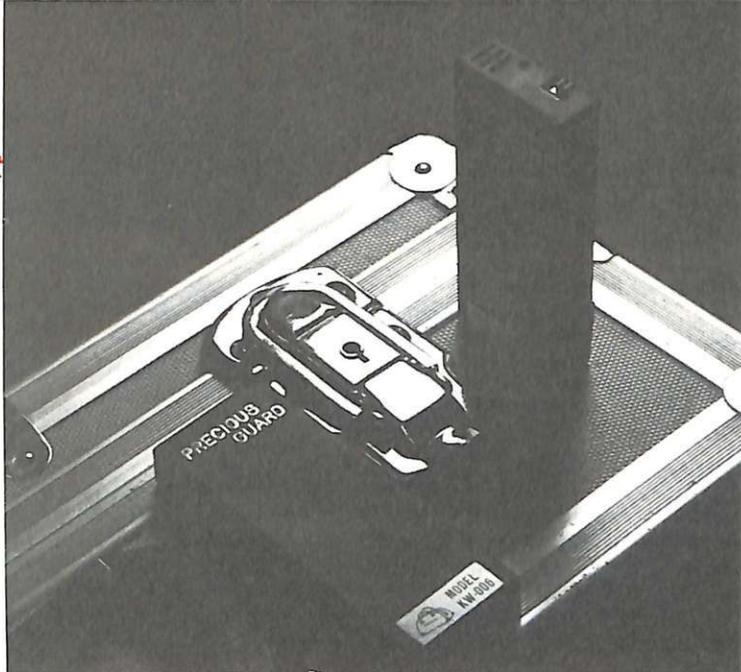
Orientarsi in una città sconosciuta non è mai facile, e se ci si sposta a bordo di un'auto noleggiata, ogni errore implica, oltre al fastidio e alla perdita di tempo, una spesa supplementare non indifferente. Se però a fornire le indicazioni stradali c'è l'infallibile guida di un computer, le cose diventano subito più facili. Da qualche settimana, per chi noleggia un'auto Hertz presso l'aeroporto milanese di Linate, tutto questo è realtà: la via migliore per raggiungere le destinazioni di maggior interesse quali hotel, sedi di fiere e di congressi, impianti sportivi, zone industriali, centri commerciali, svincoli di autostrade eccetera, viene stampata in un batter d'occhio e in cinque lingue, con la semplice pressione di un dito, da un personal in grado di trasformare anche il guidatore più inesperto in una specie di tassista sicuro e disinvolto. Il tutto, accompagnato dall'introduzione di una serie di nuove formule tariffarie che rendono ancor più vantaggioso l'impiego dei mezzi Hertz. Un esempio: con 145 mila lire si può diventare praticamente proprietari (chilometraggio illimitato, tasse e assicurazioni incluse), per un giorno, di un'Alfa 33, di una Lancia Delta o di una Fiat Regata.

30 e lode in futuro

Un milione e 700 mila lire e la possibilità di studiare gratis, per un anno, in una prestigiosa università americana: ecco il premio che offrirà la Honeywell allo studente universitario che sarà più bravo nel pronosticare gli sviluppi futuribili dei principali settori della scienza e dell'ingegneria. Chi vuole cimentarsi deve redigere un testo non superiore alle 1500 parole in cui illustrare gli sviluppi più significativi che, nei prossimi 25 anni, si verificheranno in due aree tecnologiche scelte tra informatica, aerospazio, tecnologie biomediche, comunicazioni elettroniche, energia, sviluppo delle risorse ambientali, interfaccia uomo-macchina, sistemi marini, trasporti. Il tutto dovrà poi essere inviato entro il 15 dicembre 1984 alla Honeywell Futurist Competition, via V. Pisani 13, 20124 Milano, cui ci si potrà rivolgere anche per più ampie informazioni.

Rom più potenti e più veloci

Crescono i personal, sempre più potenti e raffinati, e con loro si evolve inevitabilmente la componentistica specializzata. È il caso delle Rom, gli integrati che costituiscono il cuore della memoria preordinata di tutti gli elaboratori, che dai primissimi, limitati dispositivi in circolazione fino a pochi anni or sono, si vanno rapidamente trasformando in veri mostri di capienza e di velocità di elaborazione delle informazioni. Le ultime nate sono le 23C128 della Solid State Scientific. I nuovi dispositivi, piedinati con 28 pin a norma Jedec, hanno una capacità di 128K e un tempo di accesso di 150, 120 oppure 100 ns. Possono, in pratica, lavorare tranquillamente con i più veloci mi-

C'è del gioco in Giappone

Novità dalla Nintendo, una delle produttrici-leader di videogames tascabili battente bandiera nipponica: tre serie di nuovi supergiochi con caratteristiche sensazionalmente innovative rispetto ai set convenzionali. I Multi Screen dispongono di due campi di gioco distinti e racchiusi in ciascuna delle due valve dello scatolino che li contiene: sono così possibili due varianti allo stesso gioco senza maggiorazioni d'ingombro; i Panorama Screen sono tutti a colori e dispongono di un ingegnoso sistema di ombre che consente di riprodurre l'atmosfera dei videogames da bar; i Wide Screen, infine, sono i più simili ai video convenzionali ma dispongono di uno schermo di dimensioni maggiori e sono dotati di un piccolo supporto da tavolo. Le tre nuove serie, siglate sotto il nome comune di Game & Watch, hanno per soggetti quelli più graditi al pubblico-tipo dei videogames: i soliti giochi di destrezza a base di navi in fiamme, attraversamenti di fiumi, panni stesi da salvare dalla pioggia, e in più qualche novità in cui si sfrutta intelligentemente la possibilità dei cristalli liquidi di riprodurre disegni di qualsiasi tipo.

Il Precious Guard, tascabile, elegante e maneggevole, è il regalo ideale per un amico distratto.

Mastino senza fili

Un attimo di distrazione, e il bambino non c'è più. Oppure i bagagli hanno preso il volo. Per proteggersi da tutti gli imprevisti nei supermarket, nelle stazioni ferroviarie, all'aeroporto o dovunque vi sia folla, da oggi c'è una superguardia elettronica che, un po' come il genio della lampada, se ne sta racchiusa in due scatoline nere, difficilmente individuabili anche dai ladri più navigati: uno dei due microbox, un minuscolo radiotrasmettitore, si occulta nel bagaglio o si applica all'oggetto da proteggere. L'altro, un ricevitore dotato di segnale d'allarme, entra comodamente nella tasca della giacca. Se, per qualsiasi motivo, la distanza tra i due apparecchi supera i tre metri circa, quest'ultimo emette un sonoro beep-beep in grado di risvegliare l'attenzione anche del più distratto dei genitori o dei viaggiatori. La coppia di apparecchi, che si chiama «Precious Guard», sarà disponibile presso tutta la rete dei rivenditori della GBC italiana. Il prezzo è ancora sconosciuto, ma non dovrebbe superare poche decine di migliaia di lire).

croprocessori attualmente sul mercato. Limitatissimo l'assorbimento di corrente, 25 mA al massimo e appena 10 μA a riposo.

Le Rom CMOS 23C128, asincrone e completamente statiche, e pertanto esenti dalla necessità di basi dei tempi o di impulsi di strobe, hanno sia le uscite sia gli ingressi completamente compatibili con le logiche TTL di tipo LS (Low power- Schottky). In più possono essere sostituite direttamente e senza modifiche alle corrispondenti Rom in tecnologia CMOS, col vantaggio di un minor costo, di una maggiore velocità (si possono eliminare, con questi dispositivi, numerosi stati di attesa nei programmi) e, soprattutto, di poter disporre di chip preprogrammati per le varie funzioni.

Le nuove Rom CMOS 128K della Solid State Scientific.

Babbo Natale californiano

Grande novità per il Natale '84: Babbo Natale arriva dalla California, naturalmente in windsurf. E visto che era lì si è rivolto alla Apple per i regali. Voci riferiscono che ci sia stato un incontro riservato tra Babbo Natale e Steve Jobs dal quale sono scaturite queste due favolose offerte per festeggiare il Natale con il computer.

La prima offerta consentirà di avere in regalo addirittura una stampante Apple Scribe, acquistando un Apple //c completo di Monitor //c e Stand, con un risparmio di quasi 600.000 lire.

La seconda offerta è rivolta a tutti coloro che non sono interessati alla stampante e che acquistando un Apple //c avranno in regalo il famoso programma "triplo" Apple Tre per te, con un risparmio di quasi 400.000 lire.

Mille programmi per te

Stai per acquistare un personal computer Apple?

Vorrai sapere che cosa puoi farci. Questo volume è un aiuto indispensabile, una guida ragionata e completa di tutti i programmi disponibili in Italia. Prima di fare il tuo acquisto non puoi non consultarlo, perché solo se avrai a disposizione il programma o i programmi che ti interessano la tua scelta non ti lascerà deluso.

Hai appena acquistato un personal computer Apple?

Senza questa raccolta di programmi non potrai mai sapere quali e quanti utilizzi potrai farne.

Possiedi già da tempo un personal computer Apple?

Allora non c'è bisogno di dirti quanto può essere prezioso questo libro: sai già che il tuo computer, senza programmi, è come un'auto senza benzina. E poiché non c'è limite alla fantasia e all'inventiva, consultando questa guida scoprirai utilizzi impensati per il tuo personal. Utilizzi che ti permetteranno nel lavoro, nel tempo libero, nel gioco o nello studio, di essere sempre il più aggiornato, il più organizzato, il più soddisfatto...

applicando

LE PAGINE DEL SOFTWARE

apple //c

apple

X Le Pagine del Software sono un supplemento semestrale di Applicando, il mensile per i personal computer Apple. Acquistarle singolarmente costa 12.000 lire. Per chi si abbona ad Applicando sono **in regalo.**

Desidero ricevere, senza aggravio di spese postali, Le Pagine del Software con la seguente formula (segnare la casella di proprio interesse):

□ 12.000 lire per ricevere l'edizione Autunno 1984 de Le Pagine del Software

□ 50.000 lire per ricevere 10 numeri di Applicando e in regalo l'edizione Autunno 1984 de Le pagine del Software.

COGNOME E NOME ....

VIA .... N. ....

CAP. .... CITTÀ .... PROV. ....

□ Allego assegno non trasferibile di L. .... intestato a Editronica Srl.

□ Allego ricevuta di versamento di L. .... sul CC postale N. 19740208 intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

□ Pago fin d'ora con la mia carta di credito Bankamericard N. .... scadenza ....

Data .... Firma ....

□ Desidero fattura. Il mio C.Fisc./P.Iva è ....

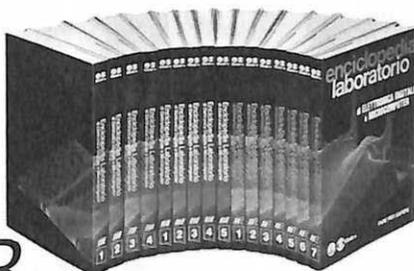
RE 12

Ritagliare, compilare e spedire a: Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

FARE PER SAPERE

L'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer, oltre che essere una guida chiara, professionale ed esauriente, Le offre tutto il materiale, che rimane di Sua proprietà, per realizzare oltre 100 esperimenti e 5 apparecchiature specialistiche:

- **Minilab** (laboratorio di elettronica sperimentale)
- **Tester** (analizzatore universale)
- **Digilab** (laboratorio digitale da tavolo)
- **Eprom Programmer** (programmatore di memorie Eprom)
- **Elettra Computer System** (microcalcolatore basato sullo Z80).

ENCICLOPEDIA LABORATORIO DI ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER

con robusta rilegatura e sovraccoperta plastificata, più di 5000 pagine, numerosissime illustrazioni, oltre 870 componenti per le sperimentazioni e la realizzazione di 5 apparecchiature specialistiche.

In un mondo in cui l'Elettronica del Computer ci aiuta continuamente a migliorare la qualità della nostra vita, ecco per tutti la chiave per entrare in questo universo tanto affascinante quanto indispensabile e tuttavia misterioso. La nuova Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer Le insegna la filosofia del Computer: per conoscerlo, per sapere come funziona, per poterlo riparare, per programmarlo, per saperlo usare.

Con la nuova Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer i segreti, le scoperte e le applicazioni dell'elettronica faranno concretamente parte della Sua cultura.

Elettra
Le Enciclopedie Laboratorio.

Compili, ritagli e spedisca questo tagliando in busta chiusa a:

Un'ampia documentazione è pronta per Lei, gratuitamente e senza impegno.

Elettra
Via Stellone 5
10126 Torino
Tel. (011) 674432

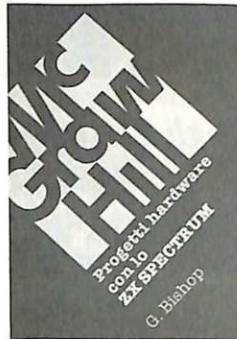
Y77

RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULL' ENCICLOPEDIA LABORATORIO IN 16 VOLUMI DI ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER

Spedire a ELETTRA, via Stellone, 5 - 10126 Torino

Sì, vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno da parte mia, la documentazione relativa all'Enciclopedia Laboratorio di Elettronica Digitale e Microcomputer.

COGNOME ______
NOME ______
VIA ______ N° ______
LOCALITÀ ______
CAP ______ PROV. ______ N. TEL. ______
ETÀ ______ PROFESSIONE ______
Data ______ Firma ______

6 SUPER LIBRI McGraw-Hill

ZX SPECTRUM

G. Bishop: **Progetti hardware con lo ZX Spectrum.**
Come costruire un convertitore analogico-digitale e uno digitale-analogico che possono essere collegati alla porta di espansione dello ZX Spectrum. Con questi è possibile creare esposimetri e penne ottiche, termometri di precisione e antifurti, joystick e simulatori di voce, ecc. Il libro contiene tutti gli schemi elettronici e l'indicazione dei componenti necessari per la realizzazione dei progetti descritti, nonché i listati dei programmi. 176 pagine, 17.000 lire.

C. A. Street: **La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum.**
Questo libro spiega i fondamenti della gestione delle informazioni con numerosi esempi applicativi e soprattutto attraverso la realizzazione di un completo e funzionale programma di raccolta, controllo e organizzazione delle più diverse categorie di dati. Tratta anche ampiamente, la verifica della correttezza dei dati, il loro ordinamento, la ricerca e la selezione all'interno di un file usando differenti metodi con una o più chiavi di ricerca. 134 pagine, 16.000 lire.

T. Woods: **L'assembler per lo ZX Spectrum.**
L'Assembler è il linguaggio più vicino alla logica del computer e permette di realizzare programmi estremamente compatti e veloci. Nel volume l'argomento è affrontato per gradi, così da permettere anche a chi è completamente digiuno in materia di arrivare a una totale padronanza della sua sintassi. Il testo è corredato di numerosi listati, immediatamente utilizzabili come programmi di utilità o come subroutine di programmi Basic. 200 pagine. 18.000 lire.

A tutti coloro che faranno un ordine di almeno 30.000 lire verrà dato in regalo, a scelta, o un fantastico gioco su cassetta per il Commodore 64 oppure una raccolta di sei supergiochi e cinque utilities per Spectrum, tutt'e due del valore di 10.000 lire ciascuna.

COMMODORE 64

J. Heilborn-R. Talbott: **Guida al Commodore 64.**
Argomenti trattati: introduzione generale sulle apparecchiature Commodore; modi operativi del C-64, diretti e programmati; introduzione alla programmazione Basic; programmazione Basic avanzata; uso del joystick e degli altri comandi per i giochi; grafica; suono; unità periferiche; architettura dei sistemi; uso della memoria; eccetera. 440 pagine, 36.000 lire.

R. Jeffries-G. Fisher-B. Sawyer: **Divertirsi giocando con il Commodore 64.**
Inserite nel vostro Commodore 64 un po' di fantasia e di buonumore, con i 35 giochi contenuti in questa raccolta! Potrete combattere contro Godzilla, scalare l'Everest, salvare astronauti perduti. Ogni gioco è presentato con una breve introduzione sulle sue regole e sulle opzioni e vi fornisce il listato Basic completo. 280 pagine, 22.000 lire.

H. Peckham, W. Ellis, Jr e E. Lodi: **Il basic e il Commodore 64 in pratica.**
Il metodo pratico di Peckham, l'Hands-on-Basic, accompagna gradualmente il lettore dai primi approcci alla tastiera fino alla completa padronanza del computer e della programmazione. Durante la trattazione sono esaminati in dettaglio numerosi programmi completi immediatamente utilizzabili. 312 pagine, 27.000 lire.

Sì! Inviatemi subito, senza aggravio di spese postali, il o i volumi contrassegnati con una crocetta.

- ☐ Progetti hardware con lo ZX Spectrum. 17.000 lire.
- ☐ La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum. 16.000 lire.
- ☐ L'assembler per lo ZX Spectrum. 18.000 lire.
- ☐ Guida al Commodore 64. 36.000 lire.
- ☐ Divertirsi giocando con il Commodore 64. 22.000 lire.
- ☐ Il basic e il Commodore 64 in pratica. 27.000 lire.

Cognome e nome ....

Via .... N. ....

Cap .... Città .... Provincia ....

RE 12

Scelgo la seguente formula di pagamento:

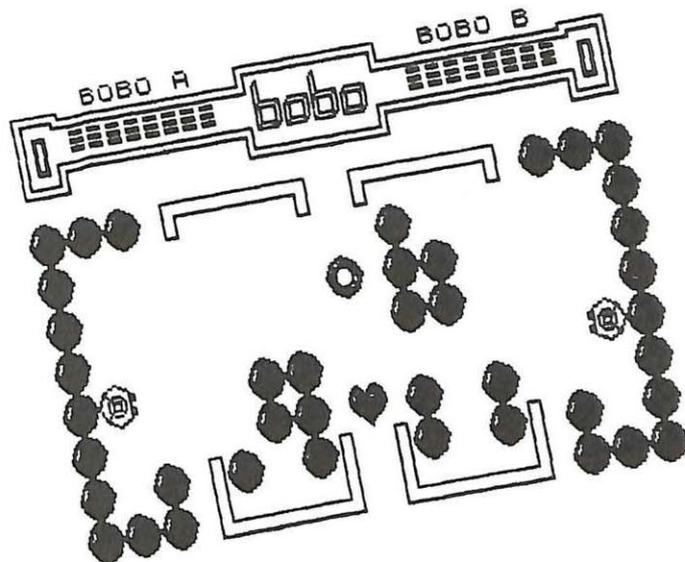
☐ Allego assegno non trasferibile di L. .... intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano

☐ Allego ricevuta di versamento di L. .... sul CC postale N. 19740208, intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano

Qualora il mio acquisto sia superiore a 30.000 lire, inviatemi in omaggio la cassetta

☐ per Spectrum, ☐ per Commodore 64 (barrare il quadratino in corrispondenza del regalo desiderato).

Data .... Firma ....

Con Bobo, un game nuovissimo che offre qualità di gioco e grafica eccellenti, si può giocare contemporaneamente in due sullo stesso schermo

Due sfidanti e un Bobo solo

Si tratta di un videogame bellissimo, molto semplice nella sua struttura, ma entusiasmante e assolutamente nuovo perché consente il brivido del duello; due sono infatti i robot che si muovono sullo schermo, Bobo A e Bobo B, e ognuno di essi procura punteggio a un giocatore diverso. Il primo giocatore usa i tasti 1 e Q per spostare su e giù il suo Bobo, e per farlo sparare li preme contemporaneamente; il secondo giocatore si serve allo stesso modo dei tasti 0 e O.

I punti si ottengono catturando, con il laser sparato dal robot, dei bonus disposti al centro dello schermo: ciambelle, gialle o bianche, che danno un punto, e cuoricini rossi che ne danno due; il primo dei due giocatori che raggiunge otto punti vince un set, e vince la partita chi si aggiudica per primo cinque set.

La difficoltà (e la bellezza) del gioco consiste nella necessità di mettere a punto una strategia; non solo, infatti, sono necessari colpo d'occhio e destrezza, come in ogni game, ma anche vanno fatti dei calcoli di convenienza: fanno da scudo a ogni bonus delle curiose palle verdi, che vanno dunque colpite per prime; all'inizio del gioco ogni giocatore ne ha una decina in tutto da eliminare, ma, ogni volta che cattura una ciambella o un cuoricino, se ne trova davanti una nuova coppia. Dopo qualche partita risulteranno evidenti le implicazioni di questo semplice fattore di complicazione, che rende più aggressivo e divertente il duello tra i due sfidanti.

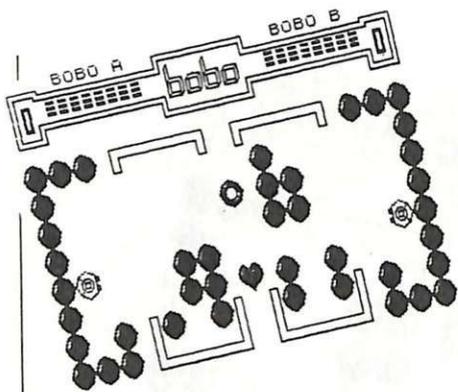
Il gioco è rappresentato a tutto schermo (24 anziché 22 linee) e il programma occupa oltre 17 K di memoria: può girare solo su Spectrum 48 K, a meno che non si possegga un'espansione di memoria.

Il programma

Non si tratta di un programma molto lungo (meno di 21 videate), grazie all'uso di particolari istruzioni del Basic evoluto (IN, ABS, ecc.) e all'accuratezza con cui sono state trattate le routine. (Come al solito basta solo un po' di pazienza per impostare da sé il programma; se però qualche patito del tutto e subito preferisce la cassetta già pronta, può richiederla tramite coupon.) Ecco le principali caratteristiche delle linee e routine dei due sottoprogrammi (lancio e master).

- **Listato 1: sottoprogramma di lancio**

```
  10 PAPER 0: BORDER 0: CLS : PR
INT #1;AT 0,0; INK 1;"
                                 ";AT 0,13;
 INK 6;" BOBO ";AT 1,5; INK 7;"
© 1984 by DISCOVOGUE "
  11 FOR n=1 TO 3: BEEP .1,20: B
EEP .1,23: BEEP .1,37: NEXT n: P
AUSE 30: LOAD ""
```

Listato 1

10: inizio del sottoprogramma di lancio, preparazione dello schermo; 11: preparazione del caricamento del master.

• **Listato 2: master**

110: inizio del programma, preparazione dello schermo; 115-300: istruzioni del gioco; 560: preparazione del campo di azione; 1010-1030: routine di gestione del gioco; 2020-2080: aggiornamento della situazione dei Bobo e relativa stampa; 2098-6000: linee di monitor per l'individuazione e la gestione dei valori della funzione IN; 6060-6311: routine di aggiornamento e verifica delle posizioni dei Bobo; 7010-7099: prima routine di preparazione grafica del video; 7201-7220: routine di preparazione delle nuove partite; 7251-7272: routine di preparazione dei nuovi set; 7310-7321: routine di scelta degli ostacoli verdi da abbattere; 7351-7399: routine di scelta dei bonus da catturare; 7501-7549: routine di sparo laser del Bobo A; 7551-7599: routine di sparo laser del Bobo B; 8020-8040: definizione dei caratteri grafici; 8110-8121: routine di aggiornamento del punteggio del Bobo A; 8160-8171: routine di aggiornamento del punteggio del Bobo B; 8200-8205: seconda routine di preparazione grafica del video.

Battitura e salvataggio

Il sottoprogramma di lancio e il master vanno inseriti consecutivamente nella cassetta, separati da un breve intervallo di vuoto (**Figura 1**). Conviene senza dubbio munirsi di due cassette; sulla prima va salvato il sottoprogramma di lancio, che è molto breve, con l'istruzione SAVE BOBO LINE 1. Se eseguendo il VERIFY non sorgono complicazioni, si può mettere da parte questa prima cassetta.

Si batte poi il secondo listato, relativo al sottoprogramma principale, che è molto più lungo (circa 21 videate), e lo si salva sulla seconda cassetta con SAVE MASTER LINE 1, sempre controllando l'esattezza del salvataggio con VERIFY.

A questo punto è necessario appurare se il master può girare sul vostro Spectrum senza bisogno di adattamenti; per permettere il gioco contemporaneo di due persone e per mantenere la grafica a livelli notevoli, è stato infatti scritto in Basic evoluto, e vi compare la funzione IN, che migliora notevolmente la qualità del programma, ma, a causa

TASTI GIOCATORE A \ TASTI GIOCATORE B	FUNZIONE	NESSUNO	0	O	0 e O
		NESSUN MOVIMENTO	SU ↑	GIU' ↓	SPARO LASER
NESSUNO	NESSUN MOVIMENTO	2865	2860	2851	2846
1	SU ↑	2864	2859	2850	2845
Q	GIU ↓	2863	2858	2849	2844
1 e Q	SPARO LASER	2862	2857	2848	2843

Figura 2. *Tabella di riferimento. Utilizzando il programmino di verifica, si devono ottenere valori identici a quelli qui riportati; per esempio, premendo i tasti 1, Q e 0 deve risultare il valore 2857.*

Figura 1. *Schema finale di inserimento in cassetta dei due sottoprogrammi (di lancio e master). Conviene però, prima, salvarli sue due cassette differenti.*

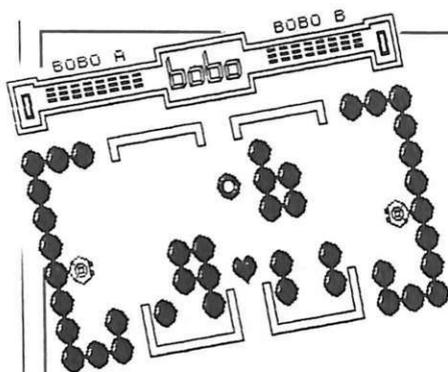
Listato 2

```
 110 PAPER 0: BORDER 0: CLS : PR
INT AT 21,7; INK 2; FLASH 1; PAP
ER 6;" FERMA  IL NASTRO ": FOR n
=1 TO 10: BEEP .1,40: NEXT n: GO
 SUB 8000: CLS
 115 PRINT AT 9,0; FLASH 1; PAPE
R 2; INK 6;"1"; INVERSE 1;''''"2
": PRINT AT 13,2; INK 5;"..... P
ER VEDERE LE ISTRUZIONI";AT 9,2;
"........... PER GIOCARE SUBITO"
 116 LET h=CODE INKEY$: IF h=49
THEN BEEP .1,50: CLS : GO TO 560
 117 IF h=50 THEN BEEP .1,50: CL
S : GO TO 120
 118 BEEP .05,40: GO TO 116
 120 PRINT AT 3,0; INK 6;"bob
o --- istruzioni"
 121 LET e$="ABABABABABABABABABABA
BABABABABABABABCDCDCDCDCDCDCDCDCDC
DCDCDCDCDCDCD"
 122 PRINT AT 0,0; INK 2; BRIGHT
 1;e$;AT 8,0;e$;#1; INK 2; BRIGH
T 1;AT 0,0;e$: FOR n=10 TO 15: B
EEP .01,n*2: NEXT n
 123 INK 4: PLOT 14,62: DRAW 51,
0: DRAW 10,13: DRAW -10,14: DRAW
 15,-14: DRAW -15,-13: DRAW 20,1
3: DRAW -20,14: DRAW -51,0: DRAW
 0,-27: PLOT 94,62: DRAW 67,0: D
RAW 0,27: DRAW -67,0: DRAW 0,-27
: PLOT 190,62: DRAW 51,0: DRAW 0
,27: DRAW -51,0: DRAW -10,-14: D
RAW 10,-13: DRAW -15,13: DRAW 15
,14: DRAW -20,-14: DRAW 20,-13:
PLOT 14,38: DRAW 227,0: DRAW 0,1
9: DRAW -227,0: DRAW 0,-19: PLOT
 14,6: DRAW 227,0: DRAW 0,27: DR
AW -227,0: DRAW 0,-27
 124 PRINT AT 11,12; INK 5;"SI G
IOCA";AT 12,13;"SEMPRE";AT 13,13
;"IN DUE": BEEP .1,40: PRINT AT
11,4; INK 7;"EF";AT 12,4;"GH";AT
 13,2; INK 6;"BOBO A": BEEP .1,4
0: PRINT AT 11,26; INK 7;"IJ";AT
 12,26;"KL";AT 13,24; INK 6;"BOB
O B": BEEP .1,40
 125 LET z=6: PRINT AT 15,3; INK
 3;"VINCE CHI SI AGGIUDICA PER";
AT 16,8;"PRIMO CINQUE SET": BEEP
 .1,40: PRINT AT 18,2; INK 5;"PE
R VINCERE UN SET SI DEVONO";AT 1
9,5;"REALIZZARE OTTO PUNTI";AT 2
0,2; INK 2;"00000000";AT 20,22;
INK 6;"00000000": BEEP .1,40
 126 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .1,
40: FOR n=10 TO 21: PRINT AT n,0
;"
  ": NEXT n: GO TO 130
 127 LET z=8-z: PRINT AT 20,2; O
VER 1; BRIGHT 1; INK z;"
";AT 20,22; INK (8-z);"         "
: BEEP .0001,60: PAUSE 5: GO TO
126
 130 INK 6: PLOT 6,54: DRAW 19,0
: DRAW 0,35: DRAW -19,0: DRAW 0,
-35: PLOT 31,54: DRAW 24,-16: DR
AW 24,16: DRAW 25,0: DRAW 24,-16
: DRAW 24,16: DRAW 25,0: DRAW 24
,-16: DRAW 24,16: DRAW 0,35: DRA
W -195,0: DRAW 0,-35: PLOT 230,5
4: DRAW 19,0: DRAW 0,35: DRAW -1
9,0: DRAW 0,-35
 131 INK 4: FOR n=30 TO 174 STEP
 72: PLOT n,6: DRAW 51,0: DRAW 0
,27: DRAW -51,0: DRAW 0,-27: NEX
T n
 133 PRINT AT 11,1; PAPER 1; INK
 4;"AB";AT 11,29;"AB";AT 12,1;"C
D";AT 12,29;"CD";AT 13,1;"AB";AT
 13,29;"AB";AT 14,1;"CD";AT 14,2
9;"CD": BEEP .1,40
 134 PRINT AT 11,4; INK 5;"I PUN
TI  SI COLLEZIONANO";AT 12,6;"AB
BATTENDO COL LASER";AT 13,7;"GLI
 OSTACOLI VERDI";AT 14,6;"E CATT
URANDO I BONUS": BEEP .1,40
 135 PRINT AT 18,6; INK 6; BRIGH
T 1;"MN";AT 19,6;"OP";AT 20,4; I
NK 4;"1PUNTO": BEEP .1,40: PRINT
 AT 18,15; INK 2; BRIGHT 1;"RS";
AT 19,15;"TU";AT 20,13; INK 4;"2
PUNTI": BEEP .1,40: PRINT AT 18,
24; INK 7; BRIGHT 1;"MN";AT 19,2
4;"OP";AT 20,22; INK 4;"1PUNTO":
BEEP .1,40
 140 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .1,
40: FOR n=10 TO 21: PRINT AT n,0
;"
  ": NEXT n: GO TO 145
 141 BEEP .0001,60: PAUSE 6: GO
TO 140
 145 INK 4: FOR n=22 TO 150 STEP
 128: PLOT n,30: DRAW 83,0: DRAW
 0,59: DRAW -83,0: DRAW 0,-59: N
EXT n: PLOT 54,6: DRAW 147,0: DR
AW 0,11: DRAW -147,0: DRAW 0,-11
 146 PRINT AT 11,5; INK 5;"BOBO
A";AT 13,3; INK 7; PAPER 2; FLAS
H 1;" 1 ";AT 15,3;" Q ";AT 17,3;
 INVERSE 1;"1eQ": PRINT AT 13,11
; INK 7;"SU";AT 15,9;"GIU'";AT 1
7,8;"LASER": INK 7: PLOT 52,68:
DRAW 32,0: PLOT 52,52: DRAW 16,0
: PLOT 52,36: DRAW 8,0
 147 PRINT AT 11,21; INK 5;"BOBO
B";AT 13,19; INK 7; PAPER 2; FL
ASH 1;" 0 ";AT 15,19;" O ";AT 17
,19; INVERSE 1;"0e0": PRINT AT 1
3,27; INK 7;"SU";AT 15,25;"GIU'"
;AT 17,24;"LASER": INK 7: PLOT 1
80,68: DRAW 32,0: PLOT 180,52: D
RAW 16,0: PLOT 180,36: DRAW 8,0
 150 PRINT AT 20,7; INK 6;"VINCA
IL MIGLIORE!"
 299 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .1,
40: FOR n=10 TO 21: PRINT AT n,0
;"
  ": NEXT n: BEEP .1,-10: PAUSE
30: CLS : GO TO 115
 300 LET z=8-z: PRINT AT 20,7; O
VER 1; BRIGHT 1; INK z;"
         ": BEEP .0001,60: PAUS
E 5: GO TO 299
 560 GO SUB 7000: PRINT AT 0,4;
INK 5;"BOBO A";AT 0,22;"BOBO B":
 GO SUB 7250: GO SUB 7200
1010 LET a=IN 63486+2*IN 64510+5
*IN 61438+7*IN 57342
1011 IF a>=2843 AND a<=2865 THEN
```

Continua

della non perfetta uguaglianza tra gli Spectrum, non dà sempre i medesimi valori. E' necessario, dunque, impostare questo programmino di verifica:

```
10 LET n  IN 63486 2*IN 64510
5*IN 61438 7*IN 57342
20 PRINT AT 0,0; ; AT 0,0;n
30 BEEP .01,50: GOTO 10
```

Digitando ora tutte le 16 possibili combinazioni i relativi 16 valori forniti dal vostro Spectrum devono corrispondere ai valori indicati nella tabella di riferimento (**Figura 2**).

```
 GO SUB a: GO SUB 2000
1030 GO TO 1001
2020 IF rra<>ra THEN PRINT AT rr
a,2;"  ";AT rra+1,2;"  ";AT ra,2
; INK 7;"EF";AT ra+1,2;"GH": BEE
P .001,50
2021 IF rb<>rrb THEN PRINT AT rr
b,28;"  ";AT rrb+1,28;"  ";AT rb
,28; INK 7;"IJ";AT rb+1,28;"KL":
 BEEP .001,56
2080 LET rra=ra: LET rrb=rb: RET
URN
2098 REM ██████████████████████
2099 REM v  LINEE DI MONITOR   v
2100 REM ██████████████████████
2842 RETURN
2843 GO SUB 7500: GO SUB 7550: R
ETURN
2844 GO SUB 6100: GO SUB 7550: R
ETURN
2845 GO SUB 6050: GO SUB 7550: R
ETURN
2846 GO SUB 7550: RETURN
2847 RETURN
2848 GO SUB 7500: GO SUB 6300: R
ETURN
2849 GO SUB 6100: GO SUB 6300: R
ETURN
2850 GO SUB 6050: GO SUB 6300: R
ETURN
2851 GO SUB 6300: RETURN
2856 RETURN
2857 GO SUB 7500: GO SUB 6250: R
ETURN
2858 GO SUB 6100: GO SUB 6250: R
ETURN
2859 GO SUB 6050: GO SUB 6250: R
ETURN
2860 GO SUB 6250: RETURN
2861 RETURN
2862 GO SUB 7500: RETURN
2863 GO SUB 6100: RETURN
2864 GO SUB 6050: RETURN
5999 RETURN
6000 REM ██████████████████████████
6050 LET ra=ra-2: IF ra<8 THEN L
ET ra=8
6051 RETURN
6110 LET ra=ra+2: IF ra>18 THEN
LET ra=18
6111 RETURN
6250 LET rb=rb-2: IF rb<8 THEN L
ET rb=8
6251 RETURN
6310 LET rb=rb+2: IF rb>18 THEN
LET rb=18
6311 RETURN
7010 DATA 19,0,0,8,77,0,0,-8,59,
0,0,8,77,0,0,-8,19,0,0,29,-19,0,
0,-2,-77,0,0,8,-59,0,0,-8,-77,0,
0,2,-19,0,0,-29
7011 DATA 13,0,0,8,83,0,0,-8,53,
0,0,8,83,0,0,-8,13,0,0,23,-13,0,
0,-2,-83,0,0,8,-53,0,0,-8,-83,0,
0,2,-13,0,0,-23
7020 INK 3: BRIGHT 1: RESTORE 70
10: PLOT 2,137: FOR n=1 TO 20: R
EAD x: READ y: DRAW x,y: NEXT n:
 PLOT 5,140: FOR n=1 TO 20: READ
 x: READ y: DRAW x,y: NEXT n
7030 DATA 8,0,0,8,-8,0,0,-8,2,2,
6,0,0,-2,2,2,0,8,-1,-1,1,1,-8,0,
-2,-2,0,8,2,2,0,-8,-2,-2,2,0,0,-
5
7031 DATA 8,0,0,8,-8,0,0,-8,2,2,
6,0,0,-2,2,2,0,8,-1,-1,1,1,-8,0,
-2,-2,2,0,0,-5
7040 INK 6: BRIGHT 1: FOR c=104
TO 128 STEP 24: RESTORE 7030: PL
OT c,147: FOR n=1 TO 19: READ x:
 READ y: DRAW x,y: NEXT n: PLOT
c+12,147: FOR n=1 TO 15: READ x:
 READ y: DRAW x,y: NEXT n: NEXT
c
7049 FOR n=1 TO 30 STEP 29: PRIN
T AT 2,n; BRIGHT 0; PAPER 7;" ";
AT 3,n;" ": NEXT n
7050 DATA 6,4,6,26,6,2,6,28,6,0,
6,30,8,0,8,30,10,0,10,30,12,0,12
,30,14,0,14,30,16,0,16,30,18,0,1
8,30,20,0,20,30,20,2,20,28,20,4,
20,26,18,4,18,26
7051 INK 1: BRIGHT 1: RESTORE 70
50: FOR n=1 TO 26: READ r: READ
c: PRINT AT r,c;"AB";AT r+1,c;"C
D": BEEP .01,r: NEXT n
7052 DATA 5,0,0,8,51,0,0,-8,5,0,
0,13,-61,0,0,-13,61,0,0,29,-5,0,
0,-24,-51,0,0,24,-5,0,0,-29
7053 INK 2: FOR n=57 TO 137 STEP
 80: RESTORE 7052: PLOT n,113: F
OR v=1 TO 8: READ x: READ y: DRA
W x,y: NEXT v: PLOT n,1: FOR v=1
 TO 8: READ x: READ y: DRAW x,y:
 NEXT v: NEXT n
7099 INK 0: BRIGHT 0: RETURN
7201 LET ma=0: LET mb=0
7210 PRINT AT 2,1; PAPER 7;" ";A
T 2,30;" ";AT 3,1;" ";AT 3,30;"
": LET x=8: GO SUB 8200: LET x=2
40: GO SUB 8200
7220 PRINT #1;AT 0,0; INK 1;"AB
                         ABCD
                           CD";A
T 1,6; INK 2; BRIGHT 1;"© 1984 b
y DISCOVOGUE": RETURN
7251 LET ra=18: LET rb=18: LET r
ra=18: LET rrb=18: LET pa=0: LET
 pb=0
7252 FOR n=7 TO 20: PRINT AT n,8
; PAPER 0;"          ";AT n,18;"
  ";AT n,15;"  ": NEXT n: FOR n=
8 TO 19: PRINT AT n,2; PAPER 0;"
```

Per ogni valore che risultasse differente da quello di riferimento indicato dalla tabella, sul programma master vanno effettuate le seguenti correzioni:

1 - richiamate dal programma la linea di monitor relativa al valore di riferimento della tabella;

2 - correggete il numero della linea di monitor richiamata inserendo il nuovo numero di linea (che sarà quello fornito dal vostro Spectrum usando il programmino di verifica);

3 - se non c'è una linea di monitor immediatamente precedente alla nuova linea di monitor inserita, inseritela voi scrivendovi sempre e solo RETURN;

```
   ";AT n,28;"  ": NEXT n
7253 DIM a(6,3): DIM b(6,3): DIM
 c(5,1)
7254 FOR n=7 TO 20: PRINT AT n,8
; PAPER 1; BRIGHT 0;"      ";AT
n,18;"      ": BEEP .001,n*2: NE
XT n
7255 FOR n=1 TO 10: GO SUB 7300
7256 LET a(ro,co)=1: LET b(ro,4-
co)=1: PRINT AT ro*2+6,co*2+6; I
NK 4; PAPER 1;"AB";AT ro*2+7,co*
2+6;"CD";AT ro*2+6,24-co*2;"AB";
AT ro*2+7,24-co*2;"CD": BEEP .02
,ro*co
7266 NEXT n: FOR n=1 TO 2: GO SU
B 7350: NEXT n
7270 FOR n=3 TO 10: PRINT AT 2,n
; INK 2; BRIGHT 1;"Q";AT 2,n+18;
"Q": BEEP .01,n*3: NEXT n
7272 PRINT AT 18,2; INK 7;"EF";A
T 19,2;"GH";AT 18,28;"IJ";AT 19,
28;"KL": RETURN
7310 LET ro=1+INT (RND*6)
7311 LET co=1+INT (RND*3)
7320 IF a(ro,co)=1 THEN GO TO 73
00
7321 RETURN
7351 LET ro=1+INT (RND*5)
7355 IF c(ro,1)>0 THEN GO TO 735
1
7361 LET bo=1+INT (RND*2)
7362 LET v=6+INT (RND*2)
7363 LET c(ro,1)=bo
7366 IF bo=1 THEN PRINT AT ro*2+
6,15; INK v; BRIGHT 1;"MN";AT ro
*2+7,15;"OP": FOR d=57 TO 59: BE
EP .03,d: NEXT d
7367 IF bo=2 THEN PRINT AT ro*2+
6,15; INK 2; BRIGHT 1;"RS";AT ro
*2+7,15;"TU": FOR d=57 TO 59: BE
EP .03,d: NEXT d
7399 RETURN
7501 IF ra>=18 THEN RETURN
7505 LET g=(ra-6)/2: LET j=4.5
7510 FOR n=1 TO 3: IF a(g,n)=1 T
HEN LET j=n: LET a(g,n)=0: GO TO
 7514
7512 NEXT n
7514 LET k=j*16+30: LET y=170-ra
*8
7515 INK 2: OVER 1: PLOT 33,y: D
RAW k,0: PLOT 33,y-5: DRAW k,0:
BEEP .02,50: INK 1: PLOT 33,y: D
RAW k,0: PLOT 33,y-5: DRAW k,0
7520 IF j<4 THEN PRINT AT ra,j*2
+6; PAPER 1; OVER 0;"  ";AT ra+1
,j*2+6;"  "
7530 OVER 0: IF j=4.5 AND c(g,1)
>0 THEN GO SUB 8100
7549 INK 0: RETURN
7551 IF rb>=18 THEN RETURN
7555 LET g=(rb-6)/2: LET j=4.5
7560 FOR n=3 TO 1 STEP -1: IF b(
g,n)=1 THEN LET j=4-n: LET b(g,n
)=0: GO TO 7564
7562 NEXT n
7564 LET k=j*16+30: LET y=170-rb
*8
7565 INK 2: OVER 1: PLOT 222,y:
DRAW -k,0: PLOT 222,y-5: DRAW -k
,0: BEEP .02,50: INK 1: PLOT 222
,y: DRAW -k,0: PLOT 222,y-5: DRA
W -k,0
7570 IF j<4 THEN PRINT AT rb,(4-
j)*2+16; OVER 0; PAPER 1;"  ";AT
 rb+1,(4-j)*2+16;"  "
7580 OVER 0: IF j=4.5 AND c(g,1)
>0 THEN GO SUB 8150
7599 INK 0: RETURN
8020 DATA 3,15,31,59,39,111,79,2
23,128,224,248,252,252,254,254,2
55,255,255,127,127,63,31,15,3,25
5,254,254,252,252,248,224,128
8021 DATA 1,6,24,48,43,68,75,138
,128,96,24,4,199,37,215,84,138,7
5,68,43,48,24,6,1,84,215,37,199,
4,24,96,128
8022 DATA 1,6,24,32,227,164,235,
42,128,96,24,12,212,34,210,81,42
,235,164,227,32,24,6,1,81,210,34
,212,12,24,96,128
8023 DATA 1,7,29,51,47,92,120,24
8,128,224,248,252,252,62,30,31,2
48,120,124,63,63,31,7,1,23,22,62
,204,188,248,224,126,126,126,0,1
26,126,0,126,126
8024 DATA 24,60,118,110,223,223,
255,255,56,124,254,254,159,127,1
27,255,127,127,63,31,7,3,1,0,254
,254,252,248,224,192,128,128
8040 RESTORE 8020: FOR n=USR "a"
 TO USR "u"+7: READ x: POKE n,x:
 NEXT n: RETURN
8110 LET pa=pa+c(g,1): IF pa>=8
THEN GO TO 8112
8111 FOR n=3 TO pa+2: PRINT AT 2
,n; INK 6; BRIGHT 1;"Q": NEXT n:
 GO SUB 7350: LET c(g,1)=0: PRIN
T AT ra,15; PAPER 0;"  ";AT ra+1
,15;"  ": LET a(g,2)=1: LET a(g,
3)=1: PRINT AT ra,10; PAPER 1; I
NK 4;"ABAB";AT ra+1,10;"CDCD": B
EEP .07,12: RETURN
8112 PRINT AT ra,15; PAPER 0;"
";AT ra+1,15;"  ": FOR n=1 TO 10
: FOR h=1 TO 7: PRINT AT 2,3; IN
K h; BRIGHT 1;"QQQQQQQ": BEEP .
005,h*n/1.5: NEXT h: NEXT n: LET
 ma=ma+1
8113 PRINT AT 2,1; PAPER 7; BRIG
HT 0;" ";AT 3,1;" ": LET x=8: IN
K 0: GO SUB 8200+ma: FOR n=1 TO
5: FOR s=2 TO 7: PRINT AT 2,1; O
VER 1; BRIGHT 1; PAPER s;" ";AT
3,1;" ": BEEP .006,n*4: NEXT s:
NEXT n: PRINT AT 2,1; OVER 1; PA
PER 7; BRIGHT 0;" ";AT 3,1;" "
8120 IF ma<5 THEN GO SUB 7250: G
O TO 1000
8121 PRINT #1;AT 1,6; FLASH 1; B
RIGHT 1; INK 6; PAPER 3;" HA VIN
TO IL BOBO A ": FOR n=10 TO 40:
BEEP .05,n: NEXT n: FOR n=39 TO
1 STEP -1: BEEP .05,n: NEXT n: G
O SUB 7250: GO SUB 7200: GO TO 1
000
```

continua

4 - eliminate la vecchia linea di monitor;
5 - richiamate la linea 1011 del programma, verificando che i valori originali di riferimento di minimo e di massimo (che sono rispettivamente 2843 e 2865) non siano diversi da quelli da voi inseriti. Se così fosse, inserite i nuovi valori di minimo e di massimo, rispettivamente al posto di 2843 e di 2865.

Per chiarificare questo procedimento, solo apparentemente complesso, vediamo un semplice esempio: supponendo che il valore dato dal vostro Spectrum premendo 1 e 0 sia 2835 anziché 2859, si deve procedere nel modo seguente.

```
8160 LET pb=pb+c(g,1): IF pb>=8
THEN GO TO 8162
8161 FOR n=21 TO pb+20: PRINT AT
 2,n; INK 6; BRIGHT 1;"Q": NEXT
n: GO SUB 7350: LET c(g,1)=0: PR
INT AT rb,15; PAPER 0;"  ";AT rb
+1,15;"  ": LET b(g,1)=1: LET b(
g,2)=1: PRINT AT rb,18; PAPER 1;
 INK 4;"ABAB";AT rb+1,18;"CDCD":
 BEEP .07,12: RETURN
8162 PRINT AT rb,15; PAPER 0;"
";AT rb+1,15;"  ": FOR n=1 TO 10
: FOR h=1 TO 7: PRINT AT 2,21; I
NK h; BRIGHT 1;"QQQQQQQQ": BEEP
.005,h*n/1.5: NEXT h: NEXT n: LE
T mb=mb+1
8163 PRINT AT 2,30; PAPER 7; BRI
GHT 0;"  ";AT 3,30;"  ": LET x=240
: INK 0: GO SUB 8200+mb: FOR n=1
 TO 5: FOR s=2 TO 7: PRINT AT 2,
30; OVER 1; BRIGHT 1; PAPER s;"
";AT 3,30;"  ": BEEP .006,n*4: NE
XT s: NEXT n: PRINT AT 2,30; OVE
R 1; PAPER 7; BRIGHT 0;"  ";AT 3,
30;"  "
8170 IF mb<5 THEN GO SUB 7250: G
O TO 1000
8171 PRINT #1;AT 1,6; FLASH 1; B
RIGHT 1; INK 6; PAPER 3;" HA VIN
TO IL BOBO B ": FOR n=10 TO 40:
BEEP .05,n: NEXT n: FOR n=39 TO
1 STEP -1: BEEP .05,n: NEXT n: G
O SUB 7250: GO SUB 7200: GO TO 1
000
8200 PLOT x+1,145: DRAW 5,0: DRA
W 0,13: DRAW -5,0: DRAW 0,-12: D
RAW 4,0: DRAW 0,11: DRAW -3,0: D
RAW 0,-10: RETURN
8201 PLOT x+2,145: DRAW 3,0: DRA
W 0,1: DRAW -3,0: DRAW 1,1: DRAW
 0,10: DRAW -1,0: DRAW 0,1: DRAW
 2,0: DRAW 0,-11: RETURN
8202 PLOT x+1,145: DRAW 5,0: DRA
W 0,1: DRAW -5,0: DRAW 0,6: DRAW
 4,0: DRAW 0,5: DRAW -4,0: DRAW
0,1: DRAW 5,0: DRAW 0,-7: DRAW -
4,0: DRAW 0,-4: RETURN
8203 PLOT x+1,145: DRAW 5,0: DRA
W 0,13: DRAW -5,0: DRAW 0,-1: DR
AW 4,0: DRAW 0,-5: DRAW -4,0: DR
AW 0,-1: DRAW 4,0: DRAW 0,-5: DR
AW -4,0: RETURN
8204 PLOT x+6,145: DRAW 0,13: DR
AW -1,0: DRAW 0,-6: DRAW -3,0: D
RAW 0,6: DRAW -1,0: DRAW 0,-7: D
RAW 4,0: DRAW 0,-6: RETURN
8205 PLOT x+1,145: DRAW 5,0: DRA
W 0;7: DRAW -4,0: DRAW 0,5: DRAW
 4,0: DRAW 0,1: DRAW -5,0: DRAW
0,-7: DRAW 4,0: DRAW 0,-5: DRAW
-4,0: RETURN
```

1 - richiamate dal programma la linea di monitor 2859;
2 - correggete il numero della linea richiamata trasformando il 2859 in 2835;
3 - se non esiste la linea 2834 (cioè quella immediatamente precedente alla 2835), inseritela scrivendo: 2834 RETURN;
4 - eliminate la linea 2859;
5 - richiamate la linea 1011 e sostituite i valori di minimo e di massimo con i nuovi valori trovati.

La verifica

Una volta reso compatibile il master al vostro Spectrum, sempre che l'operazione sia necessaria, si prende la prima cassetta, che contiene il sottoprogramma di lancio, e si fa scorrere il nastro; dopo tre o quattro secondi dal termine del sottoprogramma di lancio, vi si inserisce il master con l'istruzione SAVE MASTER LINE 1, e si controlla con VERIFY la correttezza del caricamento eseguito. A questo punto va caricato l'intero programma (con LOAD) e si fa una verifica pratica.

Il buon funzionamento del programma dipende dalla fedele copiatura di tutte le linee, comprese quelle che possono apparire insignificanti o inutili; solamente le linee dalla 115 alla 300, che contengono le istruzioni, possono eventualmente essere abolite. Non ne vale però la pena: togliendole, il programma non si accorcia comunque al punto da poter girare su un 16 K.

Daniele Malavasi

Penna ottica per Vic 20 e C64

Che la penna sia con te

È possibile comandare un Vic o un C64 con un tocco di bacchetta magica sul video? Basta un vecchio pennarello, un fototransistor o un fotodiodo e una manciata di componenti per collegare al connettore del joystick una penna ottica. Per poi metterla in funzione, con il programma pubblicato...

Il Macintosh con il mouse, l'HP 150 con il monitor touch control, il Professional Texas con il sistema di speech recognition: la nuova generazione di personal computer ha annullato l'impiego della tastiera creando nuove alternative al tradizionale sistema di immissione dati. Anche un piccolo come un Vic 20 o un normale home come il Cbm 64 può però benissimo sostituire, per gran parte del proprio lavoro, i tasti della console, e per farlo è sufficiente una light pen, meglio nota come penna ottica, da collegare al connettore del joystick delle due macchine Commodore. Il costo della realizzazione è ridottissimo: 25.000 lire per il Kit, contro le 80.000 e passa delle penne ottiche in commercio.

La teoria

La penna ottica è sicuramente la periferica più semplice tra tutte quelle collegabili al Vic 20 o al Commodore 64. La semplicità circuitale di questa device è dovuta al fatto che il Vic 20, come il Commodore 64, ha al proprio interno dei chip a larga scala di integrazione come i due V.I.A. (Versatile Interface Adapter) 6522. Questo integrato permette di interfacciare periferiche, anche con caratteristiche differenti, utilizzando un solo chip e il V.I.C (Video Interface Chip) 6561 che gestisce il video. Come pubblicato sul numero di settembre di RE&C, in occasione della presentazione del poster con lo schema elet-

trico e la mappa di memoria interna del Vic 20, le funzioni dei due 6522 sono quelle di controllare la user port, il joystick, la penna ottica, il registratore a cassette, la scansione della tastiera, l'interrupt per l'orologio e la tastiera, il tasto restore e la port seriale IEEE 488. Il 6561, invece, che contrariamente alla filosofia corrente nell'architettura strutturale di un computer controlla la sua C.P.U.(6502), gestisce autonomamente il video. La conflittualità tra il 6561 e la C.P.U. 6502 viene eliminata facendo in modo che la C.P.U. acceda alla memoria solo nella seconda metà del ciclo di clock. La prima, se necessario, viene utilizzata dal 6561 per la gestione del video.

Come funziona una penna ottica

Il principio su cui si basa il funzionamento di una penna ottica è la rilevazione del passaggio di un punto luminoso (spot) sullo schermo. La decodifica e l'elaborazione dei dati ottenuti da questa rilevazione vengono gestiti dal 6522, mentre il 6561, che controlla la scansione dello spot luminoso sullo schermo, calcolerà i valori da caricare in due registri (36870 e 36871) che determinano la posizione orizzontale e verticale della penna ottica. Nel registro che sta in locazione 36870 (Ex.9006) viene caricato il valore orizzontale (x) che sarà un numero compreso tra 34 e 122 (da destra a sinistra). Nel registro di locazione 36871 (Ex.9007), invece, viene caricato il valore verticale (y) che sarà in questo caso compreso tra 24 e 116 (dall'alto in basso). Essendo, come detto, lo stesso chip (V.I.C.) 6561 a controllare lo spazzolamento dello spot luminoso sullo schermo del video e conoscendo di conseguenza il momento di partenza e il tempo impiegato dallo spot per percorrere una riga, risulterà abbastanza semplice per il 6561 individuare su quale riga e su quale colonna dello schermo si trova la penna ottica, calcolando il tempo trascorso dalla partenza dello spot al momento in cui viene intercettato dalla penna stessa.

In pratica

Lo schema elettrico della nostra penna ottica è molto semplice e si vede in **Figura 1.** Qualche difficoltà si può invece incontrare nel montaggio del circuito stampato, date le dimensioni limitate (20 mm x 12 mm), visibile in **Figura 2.** Il motivo delle minuscole dimensioni di questo circuito stampato è che abbiamo voluto farci stare tutto dentro il contenitore del connettore Cannon a 9 pin, necessario per collegare la penna ottica al Vic 20 o al Commodore 64, attraverso la control port (dove va normalmente il joystick). I due transistor vanno montati sdraiati per permettere l'inserimento nel contenitore. Il cavetto a due fili che esce è lungo circa 1 m, si infila in una normale penna a sfera o pennarello che abbia però la clips metallica svuotata del refil, nella punta della quale va posizionato il fotodiodo. È stato usato un fototransistor, il TIL 81, al quale è stata tagliata la base per cui l'emitter equivale all'anodo mentre il collettore corrisponde al catodo del fotodiodo disegnato sullo schema elettrico. Una complicazione era nata in fase di collaudo, quando ci siamo resi conto che a 10-15 cm di distanza dallo schermo del televisore la penna ottica riusciva già a rilevare il passaggio dello spot luminoso. Era quindi necessario permettere all'operatore di dare il consenso quando voleva che la penna leggesse. Il problema è stato risolto facendo in modo che la clips metallica sul cappuccio del pennarello utilizzato fungesse da pulsante. Il primo passo è stato quello di praticare un forellino sulla clips dove è stato saldato il terminale (anodo) del fotodiodo. Poi sul corpo del pennarello è stato inserito in corri-

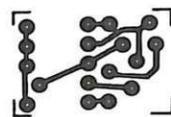



Figura 2. *Circuito stampato in scala unitaria.*

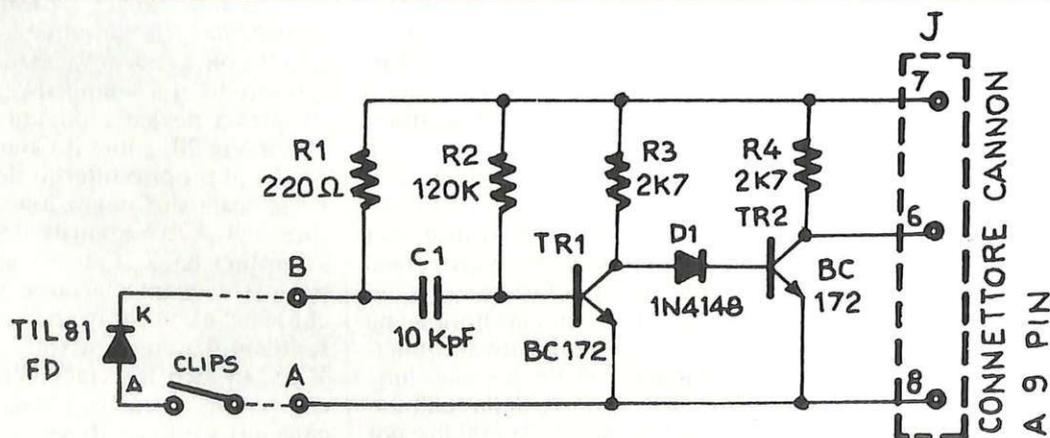



Figura 1. *Schema elettrico della penna ottica per Vic 20 e C64.*

spondenza della fine della clips metallica un ribattino in rame al capo del quale si è saldato un filo del cavetto (indicato sullo schema elettrico come A) che collega la penna al circuito stampato montato all'interno del contenitore del connettore Cannon.

L'altro filo del cavetto (B) va invece saldato direttamente sul terminale catodo del fotodiodo. In questo modo l'operatore potrà appoggiare la penna ottica sullo schermo del televisore, e solo quando sarà nella posizione desiderata, premendo leggermente sulla clips, la penna rileverà il passaggio dello spot luminoso sullo schermo.

Non dovrebbero esserci difficoltà a reperire il materiale necessario alla costruzione della light pen. Un'avvertenza per chi volesse usare un fotodiodo al posto del fototransistor: in questo caso sarà necessario calcolare di nuovo la resistenza R_1 da 220 ohm in funzione del fotodiodo scelto. La stessa resistenza, R_1, andrà eventualmente modificata se il televisore utilizzato è molto vecchio e quindi con il tubo catodico poco luminoso.

Una volta montata la penna ottica non resta che collaudarla collegandola al Vic 20. Sarà sufficiente digitare le cinque righe del programma riportato qui di seguito per accertarsi che tutto funzioni.

Figura 3. *Disposizione dei componenti sulla basetta.*

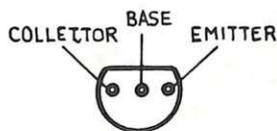



Figura 4/a. *Piedinatura del BC172; il transistor s'intende visto dall'alto.*

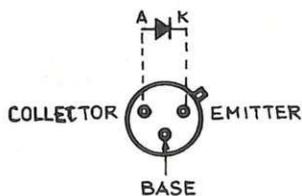



Figura 4/b. *Piedinatura del fototransistor Ti181. L'elettrodo di base dovrà essere reciso. Il fotodiodo che ne risulta avrà l'anodo in corrispondenza dell'emettitore e il catodo al posto del collettore.*

```
10 X=INT((PEEK(36870)-53)/4)
20 Y=INT((PEEK(36871)-38)/4)
30 PRINT X ; Y
40 IF X < 0 ORX> 21 OR Y < 0
OR Y > 22 THEN 10
50 GOTO 10
```

Una volta dato il RUN al programma compariranno sullo schermo in rapida successione due numeri, il numero di sinistra è il contenuto della locazione 36870, mentre il numero di destra è il contenuto della locazione 36871. Appoggiando la

VINCI IL NUOVISSIMO COMMODORE 16.

Stiamo preparando per te
12 numeri proprio
da non perdere.
E il miglior sistema
per non perderli
è un abbonamento.
Abbonarsi per avere
tanti programmi
in più per il tuo
computer, tante
idee e progetti
da realizzare ed
essere sempre
aggiornati sulle novità.
Ed è proprio per essere sempre
all'avanguardia che abbiamo pensato di
mettere in palio tra tutti coloro che si abboneranno entro il
15 febbraio 1985 il computer novità per il 1985: il nuovissimo COMMODORE 16.

E I FILTRI COBRA.

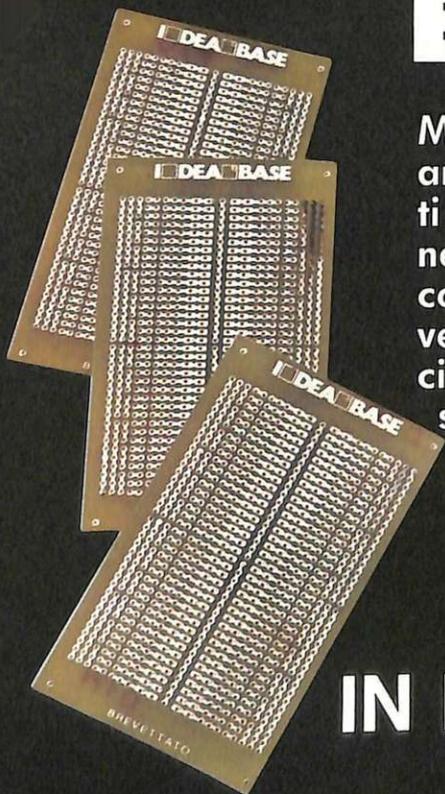
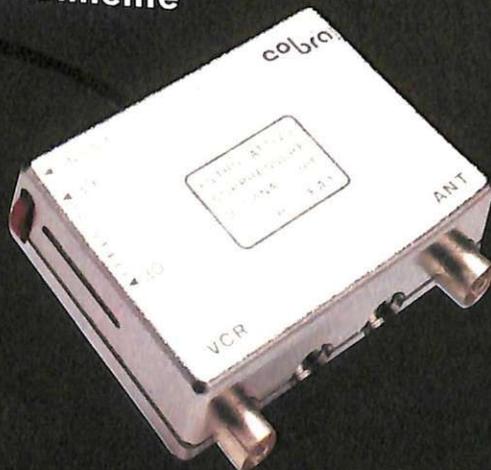
Ma non è finita: in palio tra tutti gli abbonati ci sono
anche cinque filtri della COBRA, filtri che
ti consentiranno di eliminare tutte le interferenze
nel collegamento tra il tuo
computer e il televisore e finalmente
vederci chiaro. E poi
ci sono programmi
su cassetta o disco
e sconti per tutti.
Proprio per tutti.

IDEA BASE

IDEA BASE

IDEA BASE

IN REGALO

Non perdere tempo. L'abbonamento a Radioelettronica eComputer per un anno (dodici numeri) costa solo 30mila lire senza dono (estero 50mila lire) o 36mila lire con dono (a scelta tra una IDEABASE grande o un videogioco in cassetta o floppy disk) e ti mette al sicuro contro aumenti di prezzo di copertina.

ABBONATI SUBITO!

Abbonarsi a Radioelettronica e Computer conviene sempre! Nessun'altra rivista ti offre tante possibilità:

vincere un computer Commodore 16 o uno dei cinque filtri Cobra: tutti, proprio tutti coloro che si abboneranno o rinnoveranno il proprio abbonamento entro il 15 febbraio 1985 possono partecipare al grande concorso che mette in palio un personal computer e cinque filtri attivi

2

risparmiare sui montaggi elettronici: se scegli in omaggio **L'Ideabase grande** entri in possesso gratuitamente di un circuito stampato universale che viene venduto a 6 mila lire, più 2.500 lire di spese di spedizione (un regalo quindi del valore di 8.500 lire)

3

risparmiare sui videogiochi: se scegli in regalo **la cassetta o il floppy disk** avrai uno splendido videogioco ideato appositamente per il tuo home computer che viene venduto a oltre 9 mila lire (un regalo quindi del valore di 9 mila lire)

4

risparmiare sul prezzo di copertina: se scegli **l'offerta senza dono** l'abbonamento ti costa solo 30 mila lire invece di 36 mila (un regalo quindi di 6 mila lire)

SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica&Computer

RE 12

Cognome e nome ____________________

via ____________________

città ____________________

cap ________ provincia ____________

Scelgo la formula

- ☐ 30 mila lire (senza dono)
- ☐ 36 mila lire (con dono)
- ☐ 50 mila lire (estero senza dono)

Tipo abbonamento

- ☐ nuovo
- ☐ rinnovo
- ☐ rinnovo anticipato

Pago fin d'ora con:

- ☐ assegno non trasferibile intestato a Editronica srl
- ☐ versamento sul conto corrente postale n. 19740208, intestato a Editronica srl, corso Monforte 39, 20122 Milano (allego ricevuta)
- ☐ con la mia carta di credito BankAmericard

numero .... scadenza ....

autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard

Scelgo come dono:

- ☐ il circuito universale Ideabase grande
- ☐ il videogioco per il mio personal

☐ ZX81 ☐ VIC 20 ☐ SPECTRUM ☐ COMMODORE 64
☐ APPLE II o IIe ☐ floppy disk ☐ cassetta

Data ____________________

Firma ____________________

penna ottica sullo schermo del televisore e premendo leggermente la clips metallica i numeri indicheranno, quello di sinistra la posizione orizzontale (riga) e quello di destra la posizione verticale (colonna) sulle quali è posizionata la penna ottica. Spostando la penna lungo lo schermo del televisore i numeri varieranno assumendo i valori corrispondenti alla nuova posizione della penna stessa. È importante per il buon funzionamento della light pen, che questa venga appoggiata sul vetro dello schermo il più perpendicolarmente possibile e con la massima stabilità.

Kike Revelli

Il kit a casa tua

Di questo progetto RadioElettronica & Computer è in grado di fornire il kit contenente tutto il materiale necessario al montaggio della penna ottica più il circuito stampato al prezzo speciale di lire 25 mila. Con un supplemento di lire 15.000 verrà fornita la penna ottica già montata e collaudata. Il solo circuito stampato costa 2.000 lire. Compila il modulo d'ordine alle pagine 81 e 82.

Componenti

Resistenze (tutte 1/4 W)

R_1: 220 ohm (rosso, rosso, marrone)

R_2: 120 ohm (marrone, rosso, giallo)

R_3, R_4: 2700 ohm (rosso, violetto, rosso)

Condensatori

C_1: 10 nF

Seminconduttori

Tr_1, Tr_2: BC172

D_1: 1N4148

Fd: TIL81

Varie

J: Connettore Cannon a 9 piedini

Un esempio d'utilizzo

Il listato che segue è di un programma prettamente didattico. Lo scopo che si prefigge è quello di spiegare come sia possibile scrivere programmi che prevedano l'uso della penna ottica. Una volta dato il Run, infatti, se si chiedono le istruzioni compariranno sullo schermo diverse videate che spiegheranno come è diviso lo schermo e come sia possibile utilizzare le diverse locazioni con la penna ottica. Il menù di questo programma prevede anche l'apertura verso la stampante: sarà perciò possibile stampare sulla carta, una volta per sempre, tutti i valori da assegnare per indirizzare le diverse posizioni dello schermo. Chi non possiede una stampante potrà avere le stesse informazioni sul video del televisore. L'altra opzione del menù consente di visualizzare una sola determinata riga. L'utilità di questo programma, per chi vuole cimentarsi con la penna ottica, ripaga sicuramente del tempo impiegato per digitarlo sul proprio computer. Per ultimo bisogna dire che questo programma gira sia su un Vic inespanso sia su un Vic provvisto di qualsiasi espansione di memoria (8K-16K-24K). Non solo, ma provvederà automaticamente a calcolare i diversi valori delle locazioni della mappa del video in funzione della memoria inserita.

```
2 C=36879:POKE36864,140:GOSUB84:GOTO9
3 GETA$:IFA$=""THEN3
4 RETURN
5 PRINT"                              PREMI UN TASTO ";
6 PRINT"                              ":RETURN
7 FORJ=0TO999:NEXTJ:RETURN
8 PRINT" LOCAZ. SCHERMO"H"":
  FORL=0TO22:NEXTL:RETURN
9 POKEC,110
10 PRINT"ISTRUZIONI?(Y/N)"
11 GOSUB3:IFA$="Y"THENGOSUB50
12 PRINT"":POKEC,110
13 SM=7679:X=34:Y=28:R=0:CL=0:CC=0
14 PRINT"PREMI * PER TORNARE ALMENU'IN OGNI MOMENTO"
15 PRINT"1 SCHERMO":PRINT"2 STAMPANTE":
   PRINT"3 SCEGLI LA RIGA"
16 PRINT"4 FINE DEL PROGRAMMA"
17 GOSUB3:G=VAL(A$)
18 IFG<1ORG>5THENPRINT"USA 1, 2, 3, OR 4 ":
   FORDD=1TO999:NEXT:GOTO12
19 ONGGOSUB20,30,45,88:GOTO12
20 POKE36879,110:FORL=CCTO505:Y=Y-4
21 PRINT"LOCAZ. DELLO SCHERMO "S"=RIGA"R"COL.
   "CL:PRINT:CL=CL+1:IFCL>21THENCL=0
22 PRINT"  ";:FORP=0TO3:IFX>99THENPRINTX;:
   X=X+1:NEXTP:PRINT""
23 IFX<100THENPRINT" "X;:X=X+1:NEXTP:PRINT""
24 FORP=0TO3:IFY<100THENPRINT""Y" ●    ●    ●
   ●":Y=Y+1:NEXTP
25 IFY>99THENPRINT""Y"●    ●    ●    ●":Y=Y+1:NEXTP
26 GETA$:IFA$=""THEN26
27 IFA$="*"THEN12
28 IFX>121THENX=34:Y=Y+4:R=R+1:IFR<23THENPRINT:
   PRINT:PRINT"RIGA"R:PRINT""
29 S=S+1:NEXTL:GOTO12
30 GOSUB85:PRINT"QUANDO LA STAMPANTE E'PRONTA
   PREMI UN TASTO PER INIZIARE"
31 GETH$:IFH$=""THEN31
32 OPEN4,4:CMD4
33 Y=24+(R8*4):X=36+XK:S0=S+(R8*22)+CL
34 IFNZ=4THENNZ=0:PRINTCHR$(12):
35 PRINT:PRINT:PRINT:PRINTCHR$(14)"LOCAZIONE"S0" =
   ROW #"R8"    COLL. #"CL;CHR$(15):PRINT
36 FORQ=1TO4:FORP=1TO4:PRINTSPC(5)Y","X;:A$=" ":H$="   "
37 IFX>99THENA$=""
```

```
38 IFY>99THENH$=""
39 PRINTA$H$;:X=X+1:NEXTP:PRINT:PRINT
40 X=X-4:Y=Y+1:NEXTQ:XK=XK+4
41 CL=CL+1:IFCL=22THENCL=0:R8=R8+1
42 NZ=NZ+1:IFR8<>R9THENGOTO33
43 RUN
44 S0=S0+1:NEXTL:CLOSE1:GOTO12
45 PRINT"■":POKEC,110
46 PRINT"■■QUALE RIGA VUOI VEDERE■UN NUMERO
   TRA 0 E 22":INPUTZZ
47 IF ZZ<0ORZZ>22THENPOKEC,25:PRINT"■■■■■■
   ■■■■■■■■■OUT OF RANGE■":GOSUB7:GOTO45
48 SM=SM+(ZZ*22):CC=ZZ*22:R=ZZ:Y=Y+(ZZ*4)
49 GOSUB20:RETURN
50 POKEC,59:PRINT"■■■■QUESTO PROGRAMMA PUO'
   ■ESSERE D'AIUTO PER ■SCRIVERE PROGRAMMI■"
51 PRINT"CHE UTILIZZINO LA  ■   PENNA OTTICA ■"
52 GOSUB5:GOSUB3:IFA$="*"THENRETURN
53 PRINT"■":POKEC,127:PRINT"■"
54 PRINT"LO SCHERMO DEL VIDEO  ■E'DIVISO IN
   23 RIGHE  ■PER 22 COLONNE.QUESTO■"
55 PRINT"■SIGNIFICA CHE E'POSSI-■BILE
   UTILIZZARE 506 LO■CAZIONI DEL VIDEO"
56 GOSUB5:GOSUB3:IFA$="*"THENRETURN
57 GOSUB77:GOSUB79:GOSUB3
58 POKEC,110:PRINT"■■QUESTO PROGRAMMA PROV■
   VEDE A CALCOLARE LO■SPOSTAMENTO DELLA■"
59 PRINT"MAPPA DELLO SCHERMO IN■FUNZIONE
   DELLA MEMORIA■DEL VOSTRO SISTEMA■"
60 GOSUB5:GOSUB3:IFA$="*"THENRETURN
61 POKEC,59:PRINT"■■OGNI LOCAZIONE E'
   DIVI■SA IN 16 BLOCCHI.     ■"
62 PRINT"AD OGNI BLOCCO SONO
   ■ASSEGNATI DUE NUMERI■"
63 PRINT"■■UN NUMERO X
   ■ E UN NUMERO Y          ■"
64 GOSUB5:GOSUB3:IFA$="*"THENRETURN
65 POKEC,110:PRINT"■■■PER ESEMPIO OGNI
   LOCA ■ZIONE DELLO SCHERMO  "
66 PRINT"■E' VISTA DALLA PENNA■
   OTTICA IN QUESTO MODO ■"
67 PRINT"■■■■■■■■■■■■"
68 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
69 GOSUB5:GOSUB3:IFA$="*"THENRETURN
70 PRINT"■I PUNTATORI DELLA PEN ■NA
   OTTICA SONO CONTE ■"
71 PRINT"NUTI NELLE LOCAZIONI ■■DI MEMORIA
   36870 E ■  36871.■■■■■■■■■■■■■■"
72 PRINT"LO SCOPO DI QUESTA MAP■PA E' DI
   DETERMINARE  ■I DUE NUMERI CHE COR ■"
73 PRINT"RISPONDONO ALLE DIVERE■POSIZIONI
   SUL VIDEO.■"
74 GOSUB5:GOSUB3:IFA$="*"THENRETURN
75 RETURN
76 POKEC,59:PRINT"■":W$="■■■■
   ■":FORK=0TO22:PRINT"■"W$;K"■■■"
77 POKEC,59:PRINT"■■";:PRINT"0123456789
   1111111111221          0123456789012"
78 FORJ=3TO21:PRINT"■"J:NEXTJ:PRINT"22■":
   RETURN
79 REM
80 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■PREMI *
   PER STOP■■■■■■■■UN TASTO PER CONT■"
81 FORH=STOS+506:A=PEEK(H):POKEH,160:
   GETA$:IFA$=""THENGOSUB8:POKEH,A:
   NEXTH:GOTO81
82 IFA$="*"THENGOSUB3:POKEH,A:NEXTH
83 POKE198,1:POKE631,32:RETURN
84 S=4*(PEEK(36866)AND128)+64*
   (PEEK(36869)AND112):RETURN
85 PRINT"■■■■■DA CHE LINEA # VUOI
   ■CHE INIZI           ■":INPUTR8
86 PRINT"■■■A CHE LINEA # VUOI
   ■CHE TERMINI             ■":INPUTR9:R9=R8+R9
87 RETURN
88 END
```

EHI, CAMPIONE! IL TUO GIORNALE È IN EDICOLA AI PRIMI DI OGNI MESE!

Scendi in campo anche tu.

Spectrum 48 K

Disegnatore offresi

Per i progettisti di circuiti elettronici ecco Sincircuit, un programma corredato con oltre cento simboli, per preparare a video ogni tipo di schema con la precisione del computer e la velocità del pensiero.

Con buona pace di matite e trasferibili, se si possiede uno Spectrum è finalmente possibile affidare a lui la realizzazione di schemi elettrici ed elettronici, anche di notevole complessità (**Figura 1**). La fantasia e l'abilità del progettista vengono notevolmente potenziate da questo programma, al punto che è addirittura possibile utilizzarlo come un game, gareggiando in destrezza con qualche altro amatore.

Un video bianco, delimitato da linee verdi, sostituisce l'usuale foglio di carta, e un cursore rosso lampeggiante vi dispone i simboli. Se ne hanno a disposizione oltre cento, e quelli di maggior uso, come resistenze, condensatori e transistor, sono inoltre inseribili in ogni direzione: alto, basso, sinistra, destra.

Alla scelta del simbolo da inserire si provvede con la tastiera, sulla quale va battuto il codice corrispondente (**Figura 2**). Sono previste anche AND, NAND, OR, NOR, OP-AMP e tutte le altre porte logiche, nonché combinazioni di simboli per inserire integrati e componenti speciali di forma e dimensioni variabili. Una volta realizzato lo schema, l'alta risoluzione grafica dello Spectrum permette di accostare a ogni componente il relativo codice numerico o alfanumerico, componibile a piacere, oppure di numerare i pin delle porte logiche e degli integrati. Ultima operazione, il salvataggio dello schema come screen, oppure la stampa.

Le istruzioni

Il programma non contiene istru-

zioni: quando sul video, all'inizio, viene consigliato di consultarle, si fa riferimento a quelle contenute in queste pagine.

● **Lo schermo**

E' composto di 540 riquadri (18 righe per 30 colonne), nei quali è possibile disegnare i vari componenti. Il cursore, inizialmente in alto a sinistra, si sposta nelle quattro direzioni (alto, basso, sinistra, destra) tramite tastiera (rispettivamente P, L, Z, X) o Kempston joystick (rispettivamente ↑, ↓, ←, →); all'inizio del programma viene chiesto con quale delle due si lavorerà: se si preferisce la tastiera si risponde 1, se il joystick 2.

● **I componenti**

Per predisporre lo Spectrum all'inserimento dei componenti si usa l'ENTER (o il pulsante di fire per il joystick), premuto il quale compare in alto a sinistra, fuori dello spazio destinato al disegno, un monitor giallo, che indicherà via via i codici dei componenti inseriti; un ticchettio continuo segnala intanto che la macchina è pronta a ricevere la scelta del componente (**Figura 3**): consultando la tabella dei codici, si inserirà il numero (di 2 o 3 cifre) relativo al componente desiderato. Per esempio, l'inserimento di una resistenza orizzontale avverrà premendo 50 e poi ENTER (fire): la resistenza appare nella posizione indicata dal cursore, il ticchettio sparisce e un beep segnala la correttezza dell'operazione. Si sposta poi il cursore, si preme ENTER (fire), si torna a sentire il ticchettio e a consultare la tabella dei codici, si digita il numero e si preme ancora l'ENTER (fire). E così via. Per quanto riguarda i codici, nessuna paura: la gran quantità di cifre della tabella dei componenti è in realtà molto meno spaventevole di quanto possa sembrare, e già dopo i primi minuti di

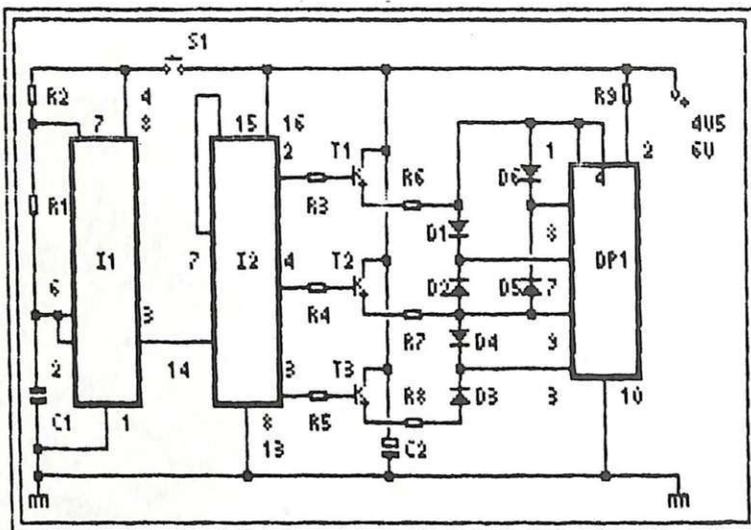



Figura 1. *Un esempio di circuito realizzato con il Sincircuit: i simboli dei componenti più utilizzati, come le resistenze, si possono disporre sia in orizzontale sia in verticale.*

esercizio pratico vengono di fatto memorizzati i codici dei componenti di uso più frequente.

● **Piccoli trucchi**

Quando il codice di un componente è di tre cifre (quello del triac, per esempio, è 154) il disegno viene eseguito automaticamente, senza bisogno di premere ENTER (fire). I codici da 155 a 162 sono moduli componibili: opportunamente accostati, permettono di creare integrati o componenti particolari, come i microprocessori, di qualsiasi forma e grandezza. Se viene effettuato l'inserimento di un codice non previsto, per esempio 358, lo Spectrum segnala acusticamente l'errore e rimane in attesa di un input corretto. Se, infine, si vogliono cancellare componenti già inseriti, basta usare un codice apposito, il 32. Fate attenzione comunque a lasciare lo spazio sufficiente per inserire poi i codici composti da lettere e cifre che identificano i componenti.

● **La codifica**

Una volta completato lo schema, è possibile numerare o codificare qualsiasi elemento; per predisporre il computer a questa operazione è sufficiente premere BREAK SPACE: comparirà, in alto a sinistra, un secondo monitor, viola, e si sentirà anche qui un ticchettio di attesa. I codici da inserire via via nel monitor potranno essere composti sia da cifre sia da lettere, ma non dovranno superare i tre spazi (**Figura 2**); nel caso, comunque raro, di un codice che richieda quattro spazi, lo si potrà inserire in due tempi: se, per esempio, si deve codificare una resistenza con R135, si inserisce R1, poi si sposta a destra il cursore e si inserisce 35, ottenendo così R135. Ana-

```
  10 PAPER 0: BORDER 0: CLS : PR
INT #1;AT 0,0; INK 1;"
                    ";AT 0,10;
 INK 6;" SINCIRCUIT ";AT 1,5; IN
K 7;" © 1984 by DISCOVOGUE "
  11 FOR n=1 TO 3: BEEP .1,20: B
EEP .1,23: BEEP .1,37: NEXT n: P
AUSE 30: LOAD ""CODE : LOAD ""
```

Listato 1

logamente si possono formare anche intere parole, come VOLT, INPUT o RADIO (**Figura 4**), tenendo però conto che il programma non mette a disposizione l'intero alfabeto e che, quindi, le lettere non previste andranno sostituite con quelle disponibili più somiglianti: per inserire U si ricorrerà a V, anziché O si userà 0 e così via. Se in questa fase si sbaglia un inserimento e si deve fare una correzione, si usano l'ENTER o il tasto di fire per ritornare alla funzione inserimento componenti, in modo da poter utilizzare il solito codice 32; digitandolo, si cancella ciò che sta sotto il cursore. Ecco l'elenco delle lettere dell'alfabeto che è possibile inserire nei disegni usando il programma Sincircuit: A, C, D, E, F, I, J, L, M, P, R, S, T, V.

- **Salvataggio e stampa**

A lavoro finito, il salvataggio come screen si attua premendo G: si sente un beep e nella parte bassa del video compare il messaggio Start tape, then press any key. In seguito, per richiamare dalla memoria il circuito salvato, lo si caricherà con LOAD CODE. Per salvare su carta, invece, si preme H, e immediatamente si sente un beep e parte la stampante; per ottenere più copie, è sufficiente tornare a premere G o H al termine della registrazione o della stampa. Una volta memorizzato o stampato, sempre che meriti di essere salvato, lo schema viene fatto sparire dal video con il tasto J; lo schermo diventerà bianco e il cursore tornerà in alto a sinistra, pronto per disegnare un nuovo circuito.

Il programma

Sincircuit è composto di tre sottoprogrammi indipendenti e consecutivi: sottoprogramma di lancio, generatore di simboli grafici e master; eccone le principali linee e routine:

- **Listato 1: sottoprogramma di lancio**

10: inizio del programma, dati preliminari; 11: istruzioni per il caricamento dei sottoprogrammi successivi.

- **Listato 2: generatore di simboli grafici**

8-13: linee iniziali di REM; 14-23: numeri di data generatori di caratteri grafici; 25: trasferimento del set di caratteri dalla ROM a un'area libera della RAM; 26: inserimento dei caratteri grafici nel nuovo set della RAM.

- **Listato 3: master**

1-11: linee preliminari, dati di preparazione video; 700-800: scelta del tipo di pilotaggio del cursore; 1001-1020: routine principale di gestione; 2005-2099: routine di aggiornamento della posizione del cursore; 2519-2580: routine di stampa del cursore; 2901-3099: scelta e stampa del componente inserito; 4010-4021: variabili per nuovi disegni e preparazione grafica del video; 4510-4511: preparazione delle stringhe grafiche; 6001-6099: routine di scelta delle opzioni disponibili; 7048-7086: set alfanumerico di microcaratteri per la codifica dei componenti inseriti; 7501-7599: funzione di codifica dei componenti inseriti; 8011-8020: preparazione e inserimento di caratteri grafici supplementari.

Come si digita

I tre sottoprogrammi che compongono Sincircuit vanno sistemati nella cassetta consecutivamente (**Figura 5**); si inizia copiando dal listato 1 il sottoprogramma di lancio, che va salvato con l'istruzione SAVE SINCIRCUIT LINE 1; con il verify si controlla quindi che la corrispondenza sia esatta.

Dopo uno spazio vuoto di tre o quattro secondi, si può inserire il secondo sottoprogramma, generatore di simboli grafici, copiando il listato 2. Poiché è necessario trasformare il basic del listato in una sequenza di byte, conviene, per precauzione, salvarlo su una seconda cassetta, con l'istruzione SAVE LISTATO 2, dopo averlo copiato; facendolo poi girare sullo Spectrum con RUN, apparirà, dopo venti secondi circa di schermo completa-

Figura 2. *La tabella contiene tutti i componenti disponibili con Sincircuit, e i relativi codici per l'inserimento.*

CHI HA VISTO

Manca proprio il più importante dei premi, al concorso riservato ai lettori di Radio Elettronica & Computer!
Unico indizio: un dettaglio fotografico rivelatore. Se riesci a riconoscerlo da questo particolare, allora il primo premio può diventare tuo.
Nel prossimo numero un nuovo indizio.
Se vuoi partecipare all'estrazione del premio misterioso compila in ogni sua parte il tagliando che trovi in questa pagina e spediscilo a Editronica - C.so Monforte 39, 20122 MILANO - entro il 31-1-85.
Fra tutti coloro che avranno indicato il nome esatto del premio misterioso, verrà estratto il premio stesso.
Tutti i tagliandi pervenuti parteciperanno inoltre all'estrazione di: 1 ZX Spectrum 48K, 4 ZX Spectrum 16K, 9 ZX Microdrive, 35 volumi.

AUT. MIN. CONC.

Cognome ....

Nome .... Età ....

Via .... N. ....

Città .... CAP ....

Il premio misterioso è ....

RADIO ELETTRONICA & COMPUTER

IL 1° PREMIO?

INNOVAZIONE

mente bianco, il messaggio 0 OK, 26:5, che indica l'esatto caricamento di tutti i dati all'indirizzo 40.000 della RAM. Se invece apparirà un messaggio di errore, si potrà richiamare il listato saggiamente salvato e apportare le dovute correzioni.

Purtroppo, la comparsa del messaggio di OK non è sufficiente garanzia di perfezione: è possibile che appaia anche se qualche numero dei data è stato battuto diversamente (si otterrebbero allora simboli grafici diversi dagli originali); è consigliabile, quindi, porre molta attenzione durante la ricopiatura del listato 2, per evitare sviste. Una volta ottenuto il messagio di OK, comunque, il listato va salvato come sequenza di byte all'indirizzo 40.000 della RAM, con l'istruzione SAVE SIMBOLI CODE 40000, 1024. Il sottoprogramma generatore di simboli, in questa versione, viene notevolmente ridotto: dai 7.265 byte basic si passa a 1.024, e il tempo di carica scende da 43 secondi a meno di 10. Per controllare l'esattezza del salvataggio, si usa VERIFYCODE.

Il sottoprogramma master, che è il più lungo e il più importante, va inserito subito dopo il generatore, senza bisogno di lasciare intervalli sul nastro, con l'istruzione SAVE MASTER LINE 1. Dopo aver controllato anche questo inserimento con il VERIFY, il nastro può essere riavvolto interamente e si può procedere a una prova pratica: una volta verificato che il programma risponde a tutte le opzioni (per esempio attivazione del Kempston joystick), lo si può considerare definitivo e operante.

Consigli pratici

All'inizio, il codice più utile è senza dubbio il 32, quello cioè che can-

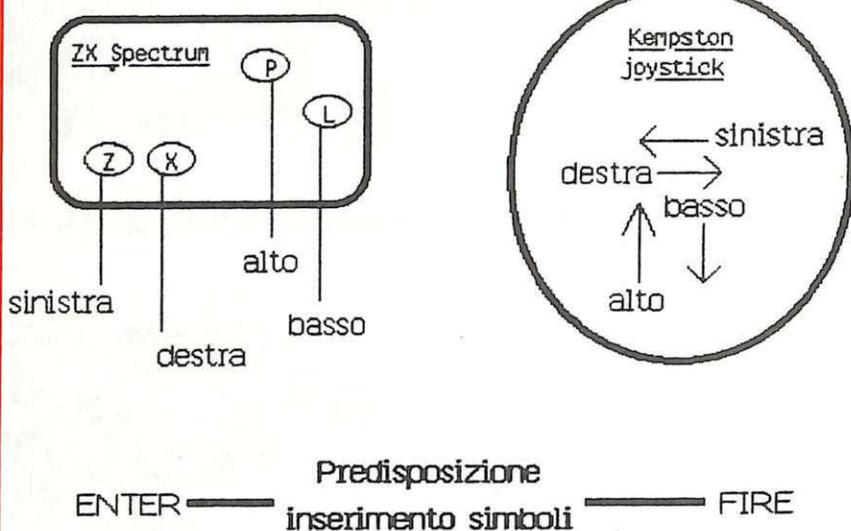



Figura 3. *Schema pratico per l'avviamento del programma: il cursore può essere manovrato a scelta, con la tastiera oppure con il Kempston joystick, utilizzando i rispettivi comandi come indicato; successivamente si preme ENTER sulla tastiera, o si usa il tasto di fire per il joystick, per predisporre il computer a ricevere i codici dei vari componenti.*

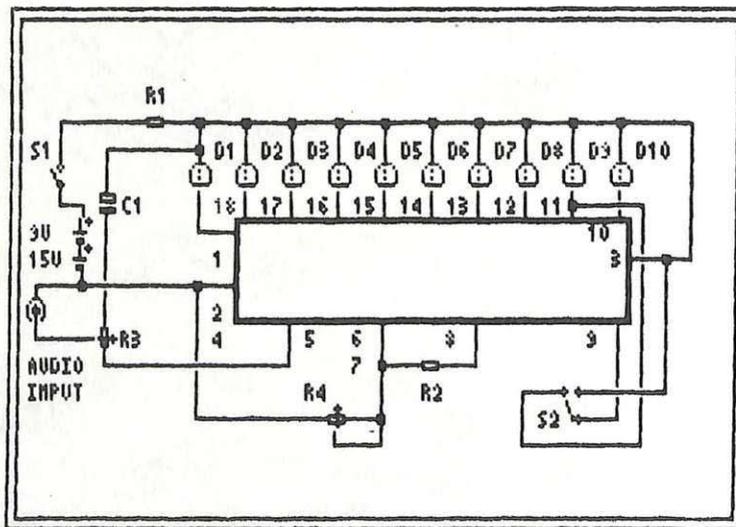



Figura 4. *In questo circuito sono state inserite anche le parole AUDIO E INPUT; poiché in Sincircuit non è disponibile l'intero alfabeto, sono state sostituite alla U la V e alla N la M; la leggibilità risulta comunque ottima.*

cella gli inserimenti errati: soprattutto chi prende subito in uggia il continuo ricorso alla tabella dei componenti, e si affida temerariamente alla sua memoria, rischia di veder fioccare gli errori. Si tratta comunque dei primissimi tentativi di applicazione del programma: ben presto i componenti di maggior uso, come resistenze, fili di collegamento e condensatori, potranno essere inseriti senza tabella e a occhi chiusi. Alcuni collaudatori di Sincircuit, per esempio, sono arrivati a inserire correttamente, dopo solo due ore di applicazione, diedi-dodici componenti al minuto.

Può accadere che un componente particolare non sia previsto nel set di caratteri del Sincircuit; si può allora crearlo con i moduli componibili, codificandolo poi, eventualmente, con una specifica sigla di riconoscimento. Non è invece modificabile la direzione in cui sono predisposti i componenti; per esempio, la bobina codice 150 e 151, che è prevista solo in versione orizzontale, va comunque inserita, anche se si preferisce una bobina verticale: si può adattarla al resto del circuito con collegamenti di filo angolati (sono molto utili in particolare i componenti dal 33 al 44).

Disegnatore cercasi

Chi raccoglie la sfida? Sincircuit vi offre la possibilità di mettere subito alla prova la vostra destrezza di videoprogettisti: tra tutti gli schemi creati con Sincircuit e inviati a Editronica srl, C.so Monforte 39, 20122 Milano entro il 15 febbraio 1985, ne verranno scelti e premiati tre, a insindacabile giudizio della redazione. Ai vincitori 20 circuiti stampati universali Ideabase.

- **Primo premio:** 10 Ideabase grandi
- **Secondo premio:** 5 Ideabase grandi
- **Terzo premio:** 5 Ideabase piccoli.

Buon lavoro, e auguri!

```
   8 REM ████████████████████
   9 REM      SINCIRCUIT
  10 REM  GENERAZIONE SIMBOLI
  11 REM ████████████████████
  12 REM  © 1984 by DISCOVGUE
  13 REM ████████████████████
  14 DATA 0,0,0,0,255,0,0,0,16,1
6,16,16,16,16,16,16,0,0,0,0,240,
16,16,16,0,0,0,0,31,16,16,16,16,
16,16,16,240,0,0,0,16,16,16,16,3
1,0,0,0,16,16,16,0,255,0,16,16,1
6,16,16,56,248,56,16,16,16,16,16
,56,63,56,16,16,16,16,16,56,255,
56,0,0
  15 DATA 0,0,0,56,255,56,16,16,
16,16,16,56,255,56,16,16,0,0,0,4
,250,4,0,0,0,0,0,32,95,32,0,0,0,
16,40,16,16,16,16,16,16,16,16,16
,16,40,16,0,0,0,0,66,165,66,0,32
,0,0,0,126,195,126,0,0,16,56,40,
40,40,40,56,16,8,28,8,126,203,12
6,8,0
  16 DATA 16,56,40,42,127,42,56,
16,56,16,16,126,211,126,16,16,16
,56,41,255,41,40,56,16,16,126,0,
66,165,66,0,0,16,42,18,3,2,18,42
,16,0,0,0,66,165,66,16,126,32,16
,16,10,13,2,0,0,16,168,144,192,1
28,144,168,16,0,12,16,98,165,66,
0,0,16,40,144,64,64,48,40,16
  17 DATA 16,16,16,40,40,18,7,2,
16,16,16,40,40,16,7,0,56,68,146,
186,186,146,84,16,0,60,66,25,253
,25,66,60,192,136,149,132,136,14
5,157,192,3,137,85,85,149,21,201
,3,56,40,255,128,128,64,63,16,56
,40,254,2,2,4,248,16,16,16,124,0
,56,0,16,0,16,16,16,16,124,124,0
,0
  18 DATA 16,16,254,170,170,170,
0,0,0,68,100,116,255,116,100,68,
0,34,38,46,255,46,38,34,16,16,25
4,16,56,124,254,16,16,254,124,56
,16,254,16,16,0,130,194,226,243,
234,198,130,0,65,99,87,207,71,67
,65,16,254,4,8,16,56,124,254,254
,124,56,16,32,64,254,16,60,66,13
0,130,170,130,66,60
  19 DATA 60,66,145,129,145,129,
126,0,16,144,160,192,160,144,184
,16,16,184,144,160,192,160,144,1
44,0,0,0,2,199,42,16,126,0,0,0,6
4,227,84,8,126,16,126,16,42,199,
2,0,0,16,126,8,84,227,64,0,0,16,
16,10,6,11,18,58,16,16,58,18,10,
7,10,18,16,64,224,72,11,251,11,8
,0
  20 DATA 36,46,36,32,248,0,112,
112,16,16,144,160,192,160,144,56
,0,56,144,160,192,160,144,16,0,0
,0,2,198,42,16,124,0,0,0,128,199
,168,16,124,16,124,16,42,198,2,0
,0,16,124,16,168,199,128,0,0,16,
16,18,10,7,10,18,56,0,56,18,10,7
,10,18,16,16,76,82,97,97,82,76,1
6
  21 DATA 3,5,9,113,209,65,93,65
,0,118,86,86,215,86,118,0,0,110,
106,106,235,106,110,0,16,126,66,
126,0,126,126,16,16,126,126,0,12
6,66,126,16,0,54,54,54,247,54,54
,0,16,16,126,126,0,126,126,16,8,
92,72,74,219,82,82,16,16,126,0,2
42,31,2,120,16,24,36,66,66,165,2
4,126,0
  22 DATA 73,93,73,65,209,121,5,
3,0,240,140,130,129,129,129,129,
0,240,76,66,33,33,33,33,0,0,4,14
2,196,160,144,136,0,240,140,130,
129,129,129,131,0,240,76,66,33,3
3,33,35,0,0;4,142,196,160,144,14
0,60,66,231,255,255,231,66,60,60
,126,189,153,153,189,126,60,0,0,
127,69,201,81,127,0
  23 DATA 16,124,68,100,84,76,68
,124,129,129,129,129,129,130,140
,240,33,33,33,33,33,66,76,240,13
5,137,145,161,193,128,14,0,135,1
31,129,129,129,130,140,240
  25 FOR n=15360 TO 16383: LET k
=PEEK n: POKE n+24640,k: NEXT n
  26 RESTORE 14: FOR n=40264 TO
41023: READ d: POKE n,d: NEXT n
```

Listato 2

Listato 3

```
  1 PAPER 7: BORDER 7: CLS : GO
 SUB 4500: PRINT AT 10,0; INK 2;
m$;''; INK 4; PAPER 6; FLASH 1;
BRIGHT 1;u$: FOR n=1 TO 4: BEEP
.1,50: NEXT n: GO SUB 6000
  7 POKE 23658,255: PAUSE 30
  8 REM
  9 REM      SINCIRCUIT
 10 REM  © 1984 by DISCOVGUE
 11 REM
700 LET in=0: CLS : LET q=2: GO
 SUB 4020: PRINT AT 10,0; PAPER
2; INK 6; FLASH 1;"1";'' INVERSE
 1;"2": PRINT AT 10,2; INK 1;"..
.......... TASTIERA SPECTRUM";AT
 12,2;"............ KEMPSTON JOY
STICK";AT 18,2;"PER LE ISTRUZION
I CONSULTARE";AT 19,2;"LA DOCUME
NTAZIONE  ORIGINALE"
 701 LET e=CODE INKEY$: IF e=49
THEN LET m=1: GO TO 800
 702 IF e=50 THEN LET m=2: GO TO
 800
 703 LET in=in+1: IF in=7 THEN L
ET in=0
 705 PRINT AT 18,2; INK in; OVER
 1;u$;AT 19,2; INK in+1;u$: BEEP
 .001,50: GO TO 701
 800 PRINT AT 18,2;u$;AT 19,2;u$
;AT 8+m*2,15; INK 1; OVER 1; FLA
SH 1; BRIGHT 1;"
 ": FOR n=1 TO 10: BEEP .1,n: NE
XT n: CLS : GO SUB 4000
1001 IF m=1 THEN LET t=CODE INKE
Y$
1002 IF m=2 THEN LET k=IN 31
1020 GO SUB 2000: POKE 23606,0:
POKE 23607,60: GO SUB 6000: GO T
O 1001
2005 IF t=0 OR k=0 THEN RETURN
2006 IF t=13 OR k=16 THEN GO SUB
 2900
2010 IF t=80 OR k=8 THEN LET cr=
cr-1: IF cr<3 THEN LET cr=3
2011 IF t=76 OR k=4 THEN LET cr=
cr+1: IF cr>20 THEN LET cr=20
2012 IF t=88 OR k=1 THEN LET cc=
cc+1: IF cc>30 THEN LET cc=30
2013 IF t=90 OR k=2 THEN LET cc=
cc-1: IF cc<1 THEN LET cc=1
2099 GO SUB 2500: RETURN
2519 PRINT AT crr,ccc; OVER 1; I
NK 0; PAPER 7;" "
2520 PRINT AT cr,cc; INK 7; PAPE
R 2; OVER 1; FLASH 1;" "
2580 BEEP .001,55: LET crr=cr: L
ET ccc=cc: RETURN
2901 DIM a$(1,3): LET p=0: PRINT
 AT 0,0; BRIGHT 1; PAPER 6;"   "
;AT 1,0;"↑↑↑"
2950 LET z=CODE INKEY$: IF m=1 T
HEN LET w=CODE INKEY$
2951 IF m=2 THEN LET o=IN 31
3002 IF z>47 AND z<58 THEN LET p
=p+1: GO TO 3005
3003 IF (w=13 OR o=16) AND p>0 T
HEN GO TO 3009
3004 BEEP .001,66: GO TO 2950
3005 LET a$(1,p)=CHR$ z: PRINT A
T 0,p-1; BRIGHT 1; PAPER 6;a$(1,
p)
3006 IF p=3 THEN GO TO 3009
3007 BEEP .1,56: GO TO 2950
3009 LET v=VAL a$(1,1 TO p)
3010 IF v>31 AND v<128 THEN POKE
 23606,64: POKE 23607,156: GO TO
 3015
3011 IF v>143 AND v<163 THEN GO
TO 3015
3012 BEEP .2,-10: GO TO 2901
3025 LET v$=CHR$ v: PRINT AT cr,
cc;v$
3099 PRINT AT 0,0;"   ";AT 1,0;"
   ": BEEP .15,38: RETURN
4010 LET cr=3: LET cc=1: LET t=1
00: LET k=100: LET w=100: LET o=
100
4011 LET crr=3: LET ccc=1
4012 LET q=4: GO SUB 4020: INK 4
4014 PLOT 2,2: DRAW 251,0: DRAW
0,155: DRAW -251,0: DRAW 0,-155:
 PLOT 5,5: DRAW 245,0: DRAW 0,14
9: DRAW -245,0: DRAW 0,-149
4019 INK 0: GO SUB 2500: RETURN
4021 PRINT AT 0,q; INK 1;g$;AT 1
,q;h$;AT 0,q+9; INK 3;"SINCIRCUI
T": RETURN
4510 LET m$="NASTROFERMA IL
"
4511 LET u$="
  ": LET g$="
  ": LET h$="
 © 1984 by DISCOVGUE  ": RE
TURN
6001 LET s=CODE INKEY$: IF s<>71
 AND s<>72 AND s<>74 AND s<>32 T
HEN RETURN
6010 IF s=71 THEN PRINT AT cr,cc
; PAPER 7; OVER 1;" ": BEEP 1,30
: SAVE "*"SCREEN$
6020 IF s=72 THEN PRINT AT cr,cc
; PAPER 7; OVER 1;" ": BEEP 1,30
: COPY
6030 IF s=74 THEN BEEP 1,30: GO
TO 700
6040 IF s=32 THEN GO SUB 7500
6099 GO SUB 2500: RETURN
7048 PLOT xx+1,yy: DRAW 1,1: DRA
W 0,2: DRAW -1,1: DRAW -1,-1: DR
AW 0,-2: RETURN
7049 PLOT xx+1,yy: DRAW 0,4: DRA
W -1,-1: RETURN
7050 PLOT xx+2,yy: DRAW -2,0: DR
AW 2,2: DRAW 0,1: DRAW -1,1: DRA
W -1,-1: RETURN
7051 PLOT xx,yy: DRAW 1,0: DRAW
1,1: DRAW -1,1: DRAW -1,0: DRAW
1,0: DRAW 1,1: DRAW -1,1: DRAW -
1,0: RETURN
7052 PLOT xx+2,yy: DRAW 0,4: DRA
W -2,-2: DRAW 0,-1: DRAW 1,0: RE
TURN
7053 PLOT xx,yy: DRAW 1,0: DRAW
1,1: DRAW -1,1: DRAW -1,0: DRAW
0,2: DRAW 2,0: RETURN
7054 PLOT xx+1,yy+2: DRAW 1,-1:
DRAW -1,-1: DRAW -1,1: DRAW 0,2:
 DRAW 1,1: DRAW 1,0: RETURN
7055 PLOT xx,yy: DRAW 0,1: DRAW
2,2: DRAW 0,1: DRAW -2,0: RETURN

7056 PLOT xx,yy+1: DRAW 1,-1: DR
AW 1,1: DRAW -2,2: DRAW 1,1: DRA
W 1,-1: RETURN
7057 PLOT xx,yy: DRAW 1,0: DRAW
1,1: DRAW 0,2: DRAW -1,1: DRAW -
1,-1: DRAW 1,-1: RETURN
7065 PLOT xx,yy: DRAW 0,3: DRAW
1,1: DRAW 1,-1: DRAW 0,-1: DRAW
-1,0: DRAW 1,-1: DRAW 0,-1: RETU
RN
7067 PLOT xx+2,yy: DRAW -1,0: DR
AW -1,1: DRAW 0,2: DRAW 1,1: DRA
```

Figura 5. *Schema di inserimento dei tre sottoprogrammi: solo tra il sottoprogramma di lancio (listato 1) e il generatore di simboli grafici (listato 2) va lasciato un intervallo di qualche secondo sul nastro; tra il generatore e il master (listato 3), invece, non occorre lasciare spazi.*

Se un circuito è particolarmente grande e complesso, e lo schermo non è in grado di contenerlo, si procede con la tecnica delle sezioni di circuito, realizzando più schemi che, se stampati, potranno essere ricomposti tra loro con risultati ottimali.

Al problema dello spazio va posta un po' di attenzione anche se il circuito è di dimensioni e di complessità medie, soprattutto perché va lasciato posto anche per le sigle alfanumeriche finali di codifica. Per esempio, ogni porta logica occupa due spazi, ed è quindi preferibile utilizzarle quando il circuito ne richiede poche; conviene costruire l'integrato in blocco, con i caratteri dal 155 al 162, e poi numerare eventualmente i singoli piedini: si risparmia così molto spazio.

Daniele Malavasi

Per ricevere il programma

Chi non vuole copiare il listato, può richiederlo direttamente a RadioELETTRONICA & COMPUTER, utilizzando il buono d'ordine delle pagine 81 e 82. Costa 25.000 lire ed è offerto insieme al gioco Bobo.

```
W 1,0: RETURN
7068 PLOT xx,yy: DRAW 0,4: DRAW
1,0: DRAW 1,-1: DRAW 0,-2: DRAW
-1,-1: RETURN
7069 PLOT xx+2,yy: DRAW -2,0: DR
AW 0,2: DRAW 2,0: DRAW -2,0: DRA
W 0,2: DRAW 2,0: RETURN
7070 PLOT xx,yy: DRAW 0,2: DRAW
2,0: DRAW -2,0: DRAW 0,2: DRAW 2
,0: RETURN
7073 PLOT xx,yy: DRAW 2,0: DRAW
-1,0: DRAW 0,4: DRAW 1,0: DRAW -
2,0: RETURN
7074 PLOT xx,yy+1: DRAW 1,-1: DR
AW 1,1: DRAW 0,3: RETURN
7076 PLOT xx+2,yy: DRAW -2,0: DR
AW 0;4: RETURN
7077 PLOT xx,yy: DRAW 0,4: DRAW
1,-1: DRAW 1,1: DRAW 0,-4: RETUR
N
7080 PLOT xx,yy: DRAW 0,4: DRAW
1,0: DRAW 1,-1: DRAW -1,-1: RETU
RN
7082 PLOT xx,yy: DRAW 0,4: DRAW
1,0: DRAW 1,-1: DRAW -1,-1: DRAW
 1,-1: DRAW 0,-1: RETURN
7083 PLOT xx,yy: DRAW 1,0: DRAW
1,1: DRAW -2,2: DRAW 1,1: DRAW 1
,0: RETURN
7084 PLOT xx+1,yy: DRAW 0,4: DRA
W 1,0: DRAW -2,0: RETURN
7086 PLOT xx,yy+4: DRAW 0,-3: DR
AW 1,-1: DRAW 1,1: DRAW 0,3: DRA
W 0,-1: RETURN
7501 DIM c$(1,3): PRINT AT 0,0;
PAPER 3; INK 7; BRIGHT 1;"   ";A
T 1,0;"↑↑↑": LET xx=cc*8+1: LET
yy=169-(cr*8): LET p=0
7519 LET z=CODE INKEY$: IF (z>47
 AND z<58) OR (z>66 AND z<71) OR
 z=65 OR z=74 OR z=77 OR z=86 OR
 z=73 OR z=76 OR z=80 OR (z>81 A
ND z<85) THEN GO TO 7560
7550 IF p=3 OR (z=13 AND p>0) TH
EN GO TO 7580
7551 BEEP .001,35: GO TO 7510
7560 IF p<3 THEN LET p=p+1
7561 LET c$(1,p)=CHR$ z: PRINT A
T 0,p-1; INK 7; PAPER 3; BRIGHT
1;c$(1,p): BEEP .1,56: GO TO 755
0
7581 FOR n=1 TO p: LET v=CODE c$
(1,n): GO SUB 7000+v: LET xx=xx+
4: NEXT n
7599 PRINT AT 0,0;"   ";AT 1,0;"
   ": BEEP .15,38: RETURN
8011 DATA 39,35,33,33,33,66,76,2
40,147,141,145,161,193,128,14,0,
21,26,0,127,0,26,21,16,80,176,0,
252,0,176,80,16,0,0,16,146,84,84
,56,16
8012 DATA 0,66,90,90,219,90,66,0
,0,49,74,49,239,0,0,0,0,140,82,1
40,123,0,0,0,0,49,74,49,239,0,63
,0,0,140,82,140,123,0,252,0,16,2
55,112,32,200,28,255,16
8013 DATA 255,255,192,192,192,19
2,192,192,255,255,3,3,3,3,3,3,3,
3,3,3,3,3,255,255,192,192,192,19
2,192,192,255,255,255,255,0,0,0,
0,0,0,3,3,3,3,3,3,3,3,0,0,0,0,0,
0,255,255,192,192,192,192,192,19
2,192,192
8020 RESTORE 8011: FOR n=USR "a"
 TO USR "s"+7: READ d: POKE n,d:
 NEXT n: RETURN
```

NUOVA NEWEL s.a.s.

di Ciampitti A. & C.
MATERIALE ELETTRONICO
Milano - Via Mac Mahon, 75 - tel. (02) 32.34.92
Magazzino - Via Dupré, 5 - tel. (02) 32.70.226

Software & Computer Division
Rivenditore Sinclair
Importazione diretta

SOFTWARE PER CBM 64

PROGRAMMI SU CASSETTA

Codice	Titolo	Prezzo
CBN001	Escape MCP	Lit. 15.000
CBN002	Graphic editor	Lit. 20.000
CBN003	Motor mania	Lit. 15.000
CBN004	Crazy kong	Lit. 15.000
CBN005	Siege	Lit. 15.000
CBN006	Monopoli	Lit. 20.000
CBN007	Snake pits	Lit. 15.000
CBN008	Centropoids	Lit. 15.000
CBN009	Cyclons	Lit. 15.000
CBN010	Organo	Lit. 10.000
CBN011	Word feud	Lit. 15.000
CBN012	Token of gall	Lit. 15.000
CBN013	Hover Bovver	Lit. 15.000
CBN014	Vortex rider	Lit. 15.000
CBN015	Matrix	Lit. 15.000
CBN016	Centipede	Lit. 15.000
CBN017	Rullix	Lit. 15.000
CBN018	Scramble	Lit. 15.000
CBN019	Scacchi	Lit. 15.000
CBN020	Carambola	Lit. 15.000
CBN021	Munch man	Lit. 15.000
CBN022	Duello aereo	Lit. 15.000
CBN023	Pakakuda	Lit. 15.000
CBN024	Il guado	Lit. 15.000
CBN025	Labirinto	Lit. 15.000
CBN026	Attack of camel	Lit. 15.000
CBN027	Base luna	Lit. 16.500
CBN028	Attacco laser	Lit. 16.500
CBN029	Sottomarini	Lit. 16.500
CBN030	Expert-q-bert	Lit. 15.000
CBN031	Hungry horace	Lit. 15.000
CBN032	Assembler 64	Lit. 15.000
CBN033	3D man	Lit. 15.000
CBN034	Qix	Lit. 15.000
CBN035	Datalog	Lit. 15.000
CBN036	Mailing list	Lit. 15.000
CBN037	Grid runner	Lit. 15.000
CBN038	Conto corrente	Lit. 15.000
CBN039	Ammortamento	Lit. 15.000
CBN040	Totocalcio	Lit. 15.000
CBN041	Hes writer	Lit. 15.000
CBN042	Turbotape	Lit. 20.000
CBN043	Home Hoffice	Lit. 35.000
CBN044	Merge-delete-renumber	Lit. 20.000
CBN045	Congo Bongo	Lit. 15.000
CBN046	Aquaplane	Lit. 15.000
CBN047	Tanks 3D	Lit. 15.000
CBN048	The Hobbit	Lit. 25.000
CBN049	Mundial soccer	Lit. 15.000
CBN050	Laser zone	Lit. 10.000
CBN051	4 giochi per bambini	Lit. 10.000
CBN052	Maggotmania	Lit. 10.000
CBN053	La rivincita dei cammelli	Lit. 10.000
CBN054	Panic	Lit. 10.000
CBN055	Kactus	Lit. 10.000
CBN056	Home manager	Lit. 10.000
CBN057	Depth charge	Lit. 10.000
CBN058	Stellar wars	Lit. 10.000
CBN059	Arcadia	Lit. 10.000
CBN060	Super pipeline	Lit. 10.000
CBN061	Vixplode	Lit. 10.000
CBN062	Supermixage A (raccolta di giochi)	Lit. 10.000
CBN063	Quasar	Lit. 10.000
CBN064	Ring of power	Lit. 10.000
CBN065	Manic miner	Lit. 10.000
CBN066	Burger time	Lit. 10.000
CBN067	Blue moon	Lit. 10.000
CBN068	Cavern man	Lit. 10.000
CBN069	Supermixage B (raccolta di giochi)	Lit. 10.000
CBN070	Gestione stampante centronics	Lit. 30.000
CBN071	Sintetizzatore vocale	Lit. 40.000
CBN072	Galaxi	Lit. 15.000
CBN073	Cibotron	Lit. 15.000
CBN074	Simulatore di volo (737)	Lit. 15.000
CBN075	Supercalc	Lit. 29.000
CBN076	Home manager + domus	Lit. 29.000
CBN077	Alien rescue	Lit. 10.000
CBN078	Derby day	Lit. 10.000
CBN079	Who dares wins	Lit. 15.000
CBN080	Dictator	Lit. 10.000
CBN081	Turtle Jump	Lit. 12.000
CBN082	Maziacs	Lit. 11.000
CBN083	Colossus 2.0 chess	Lit. 20.000
CBN084	Easy script	Lit. 50.000
CBN085	Pole position	Lit. 15.000
CBN086	B.C.	Lit. 15.000
CBN087	Music Maker	Lit. 15.000
CBN088	Pit stop + dig dug	Lit. 15.000
CBN089	Poker + backgammon	Lit. 15.000
CBN090	Briscola + backgammon + domino	Lit. 20.000
CBN091	Calc result con man	Lit. 70.000
CBN092	Mangrove	Lit. 15.000
CBN093	Fort apocalypse	Lit. 15.000
CBN094	Hunch back	Lit. 15.000
CBN095	Dancing feats/cavern man	Lit. 15.000
CBN096	Strike suicide	Lit. 10.000
CBN097	Bascket	Lit. 10.000
CBN098	Baseball	Lit. 15.000
CBN099	Flip flop	Lit. 18.000
CBN100	Astro chase	Lit. 15.000
CBN101	Forbidden forest	Lit. 13.000
CBN102	Buck rogers	Lit. 15.000
CBN103	Space sentinel	Lit. 15.000
CBN104	Pac man	Lit. 15.000
CBN105	Protector	Lit. 12.000
CBN106	Mother ship	Lit. 15.000
CBN107	Defender atari	Lit. 18.000
CBN108	Il gatto	Lit. 15.000
CBN109	Blagger	Lit. 18.000
CBN110	Rox	Lit. 15.000
CBN111	Paratroopers	Lit. 16.000
CBN112	Bug Blaster	Lit. 15.000
CBN113	Sammy lightfoot	Lit. 18.000
CBN114	Cyberman	Lit. 12.000
CBN115	Dinky doo	Lit. 13.500
CBN116	Repton	Lit. 16.000
CBN117	Pengo	Lit. 15.000
CBN118	Screen graphix con man	Lit. 45.000
CBN119	Zaxxon	Lit. 20.000
CBN120	Bonka	Lit. 15.000
CBN121	Monster attack	Lit. 15.000
CBN122	Biliards	Lit. 15.000
CBN123	Planet rover	Lit. 15.000
CBN124	Simon basic con man, in italiano	Lit. 50.000
CBN125	Tool 64 con istruzioni	Lit. 45.000
CBN126	Software per light pen	Lit. 20.000
CBN127	World tennis	Lit. 15.000
CBN128	Starfire	Lit. 15.000
CBN129	Beamrider	Lit. 15.000
CBN130	Loco	Lit. 15.000
CBN131	Protector II	Lit. 15.000
CBN132	Quintic	Lit. 15.000
CBN133	Wizard of war	Lit. 15.000
CBN134	Flying feathers	Lit. 15.000
CBN135	Speed duel	Lit. 15.000
CBN136	Shamus case II	Lit. 15.000
CBN137	Spikés peak	Lit. 15.000

N.B.: le ultime novità sono tutte caricate in turbo che riduce circa ad un decimo i tempi di caricamento!!!

PROGRAMMI SU DISCO

Codice	Titolo	Prezzo
CBD001	Jumpman	Lit. 30.000
CBD002	Soccer	Lit. 30.000
CBD003	Robbers	Lit. 30.000
CBD004	Evolution	Lit. 30.000
CBD005	Gestione indirizzi	Lit. 30.000
CBD006	Word processor + mailing list	Lit. 30.000
CBD007	Data base	Lit. 30.000
CBD008	Infomaster	Lit. 30.000
CBD009	Magazzino	Lit. 30.000
CBD010	Simon's basic (+ Demo basic)	Lit. 60.000
	Manuale per Simon's basic in italiano	Lit. 30.000
CBD011	Petspeed	Lit. 60.000
CBD012	Screen graphic	Lit. 30.000
CBD013	Data manager	Lit. 30.000
CBD014	Grafica alta risoluzione	Lit. 30.000
CBD015	Pascal	Lit. 100.000
CBD016	Forth	Lit. 100.000
CBD017	The last one	Lit. 100.000
CBD018	Tool 64	Lit. 50.000
CBD019	Hes writer	Lit. 40.000
CBD020	Stat 64	Lit. 50.000
CBD021	Zoom	Lit. 50.000
CBD022	Easy script	Lit. 60.000
CBD023	Zio Sam - sintetizz. vocale	Lit. 60.000
CBD024	Visentini - Socof	Lit. 30.000
CBD025	Magazzino e fatturazione	Lit. 70.000
CBD026	Hesmon	Lit. 30.000
CBD027	Paintbrush	Lit. 20.000
CBD028	Diary	Lit. 60.000
CBD029	Supercalc + domus	Lit. 59.000
CBD030	Basic 4.0	Lit. 80.000
CBD031	Superbase 64	Lit. 60.000
CBD032	Koala joystick	Lit. 35.000
CBD033	Blue max	Lit. 25.000
CBD034	Flight II con manuale	Lit. 50.000
CBD035	Magic desk	Lit. 40.000
CBD036	Gestione condominio	Lit. 100.000
CBD037	Programma per radioamatori	Lit. 80.000
CBD038	Word pro III plus	Lit. 60.000
CBD039	Doodle	Lit. 30.000
CBD040	Calc result easy	Lit. 75.000
CBD041	Monitor audiogenic	Lit. 40.000
CBD042	Starter kit	Lit. 40.000
CBD043	Ingegneria civile	Lit. 60.000
CBD044	Zaxxon	Lit. 30.000
CBD045	Strip poker	Lit. 30.000
CBD046	Aerobic dance	Lit. 30.000
CBD047	Mundial soccer + pole position	Lit. 30.000
CBD048	Music machine/piano? music maker	Lit. 35.000
CBD049	Disco adventures	Lit. 25.000
CBD050	Summer games	Lit. 40.000
CBD051	Hes games	Lit. 40.000
CBD052	Disco affare	Lit. 50.000
CBD053	Train	Lit. 25.000
CBD054	Chess 7.0	Lit. 30.000
CBD055	Drive test 1541	Lit. 30.000
CBD056	Music composer	Lit. 30.000
CBD057	Master 64	Lit. 40.000
CBD058	Omnicalc	Lit. 50.000
CBD059	The Dallas quest	Lit. 30.000

NUOVA NEWELNUOVA NEWELNUOVA NEWEL

Supermixage n° 1)	Hunch back * Genesis * Wanda
Supermixage n° 2)	Mother ship * Congo Bongo * Tanx 3D
Supermixage n° 3)	Mundial soccer * Hi score * Falcon patrol
Supermixage n° 4)	Mister Wimpy * Shamus * Snooker
Supermixage n° 5)	Pooyan * Flying ace * Attack of camel
Supermixage n° 6)	Andromeda * Vultures * Dama * Brands * Dark star
Supermixage n° 7)	Decathlon * Baseball * Basket
Supermixage n° 8)	Stix * Grid runner * Gridder
Supermixage n° 9)	Toto 13 * Toto 9 * Totocalcio
Supermixage n° 10)	Hustler * 3D man * Totosostemi
Supermixage n° 11)	Manic miner * Hard hat mack * Biliards
Supermixage n° 12)	Jaw breaker * Fort apocalipse * Sprite man
Supermixage n° 13)	Colossus 2.0 * Scuba dive * Bunping buggies
Supermixage n° 14)	China miner * Cuby * Tank attack
Supermixage n° 15)	Pit stop * Turmoil * Lander
Supermixage n° 16)	Crazy kong * Choplifter * Avventura
Supermixage n° 17)	Flipper * Ballon rescue * Aztec
Supermixage n° 18)	Twin valley * Survivor * Solo flight
Supermixage n° 19)	Archon * Zylogon * Pinball
Supermixage n° 20)	Snokie * Repton * Bat attack
Supermixage n° 21)	Focdonz * Vortex * Motor mania
Supermixage n° 22)	Spaceaction 32777 * Burgertime * Neptun 7801
Supermixage n° 23)	Music machine * Briscola * Domino * Backgammon
Supermixage n° 24)	Stellar triumph * Planet rover * Ultisint
Supermixage n° 25)	Jammin * Monster attack * Frantic freddie
Supermixage n° 26)	Save me br. knight * Spy strikes * Roundabout
Supermixage n° 27)	Pinball * Burning rubber * Synthesound 64
Supermixage n° 28)	Motocross * Aztec * Slalom
Supermixage n° 29)	Dig dug * Robotron 2084 * Pac man
Supermixage n° 30)	Music maker * Moon Shuttle * Donkey kong
Supermixage n° 31)	Juice * Quasar * Motormania
Supermixage n° 32)	Oerm * O'rileys * Pole position
Supermixage n° 33)	Pogo Joe * Gridtrap SYS16384 * Waterline
Supermixage n° 34)	Vultures * Booga-boo * Survivor
Supermixage n° 35)	Beach head * Drelbs * Strike suicide
Superutility n° 1)	Turbotape-Utility-80 colonne-Assembler
Superutility n° 4)	Doodle-superbudget-Data base Mariano
Superutility n° 3)	Hes writer-Diary
Superutility n° 5)	Home1-Home2-Gestione anagrafiche-64 Doctor
Superutility n° 8)	Data manager-Archivio ammortamento-W.P.

Oltre ai programmi elencati sono disponibili circa altri 500 (dicasi 500!!!) titoli. Per informazioni chiedere al banco.

HARDWARE PER CBM 64

HN01	Interfaccia per registratore	Lit. 40.000
HN02	Monitor 12' fosfori verdi/ambra	Lit. 236.000
HN03	Programmatore di Eprom	Lit. 130.000
HN04	Penna ottica	Lit. 50.000
HN05	Monitor 14' a colori	Lit. 600.000
HN06	Stanpante MPS 801	Lit. 590.000
HN07	Drive 1541	Lit. 690.000
HN08	Joystick mod. "Spectravideo"	Lit. 25.000
HN09	Motherboard (scheda espansioni)	Lit. 70.000
HN10	Koala pad + disk + cartridge	Lit. 200.000
HN11	Interfaccia per stampanti centronics	Lit. 90.000
HN12	Floppy disk memorex e/o verbatim 10 pezzi	Lit. 50.000
HN13	Joystick contatti in acciaio con autofire	Lit. 38.000
HN14	Data cassette maxtrontratore	Lit. 90.000
HN15	Stampante MPS 802 trideriz. f singolo	Lit. 620.000
HN16	Plotter 4 colori	Lit. 389.000
HN17	Floppy disk Commodore 1 mega	Lit. 1.370.000

In arrivo ogni mese altre novità!!! Disponibili ogni 15 gg. libri d'importazione!!! Offerte speciali ogni settimana: chiedere al banco!!!

SOFTWARE PER ZX SPECTRUM

SPN001	Maziags*	E	Lit. 10.000
SPN002	Assembler/Disassembler* M.I.		Lit. 20.000
SPN003	Superscacchi 10 livelli		Lit. 10.000
SPN004	Super compilatore* M.I.		Lit. 15.000
SPN005	Super pascal* M.I.		Lit. 25.000
SPN006	Super calc M.I.		Lit. 15.000
SPN007	Super file M.I.		Lit. 15.000
SPN008	Dama 10 livelli*		Lit. 10.000
SPN009	Agenda telefonica*		Lit. 10.000
SPN010	Spectrum parlante* (2 programmi)		Lit. 15.000
SPN011	Hobbit* M.I.		Lit. 20.000
SPN012	Gestione indirizzi* M.I.		Lit. 15.000
SPN013	Derby* (corsa cavalli)		Lit. 10.000
SPN014	Archivio* M.I.		Lit. 12.000
SPN015	Rotazione tridimensionale* M.I.		Lit. 15.000
SPN016	Gulpman/Pacman/Mazeman		Lit. 10.000
SPN017	Space invaders	E	Lit. 10.000
SPNO18	Tunnel 3D* J	E	Lit. 12.000
SPN019	Extra-terrestre J	E	Lit. 12.000
SPN020	Oscilloscopio		Lit. 12.000
SPN021	Time gate* J		Lit. 12.000
SPN022	Stok libri*	E	Lit. 12.000
SPN023	Froggy*	E	Lit. 10.000
SPN024	Bioritmi	E	Lit. 12.000
SPN025	Superpenetrator*	E	Lit. 10.000
SPN026	Uccidi gli spiriti*	E	Lit. 10.000
SPN027	Arcadia	E	Lit. 10.000
SPN028	Lisp* M.I.		Lit. 20.000
SPN029	Forth* M.I.		Lit. 20.000
SPN030	Word processor* M.I.		Lit. 15.000
SPN031	Data base	E	Lit. 15.000
SPN032	Jetpac* J	E	Lit. 10.000
SPN033	Androide J	E	Lit. 10.000
SPN034	Centipede*	E	Lit. 10.000
SPN035	Orazio va a sciare*	E	Lit. 10.000
SPN036	Sistema 13 Totocalcio		Lit. 10.000
SPN037	Carri armati 3D*	E	Lit. 12.000
SPN038	Pssst* J	E	Lit. 12.000
SPN039	Football*	E	Lit. 10.000
SPN040	Supermelbournedraw*		Lit. 15.000
SPN041	Asteroidi 3D	E	Lit. 10.000
SPN042	Astro blaster J	E	Lit. 10.000
SPN043	Magazzino*		Lit. 15.000
SPN044	Supermixage		Lit. 15.000
SPN045	Flight simulation*		Lit. 10.000
SPN046	Poker*		Lit. 10.000
SPN047	Panic	E	Lit. 10.000
SPN048	Matematica*		Lit. 15.000
SPN049	Carambola	E	Lit. 10.000
SPN050	Starfire*	E	Lit. 10.000
SPN051	Bridge*		Lit. 15.000
SPN052	Golf*	E	Lit. 12.000
SPN053	Trans America J	E	Lit. 12.000
SPN054	Firebird	E	Lit. 12.000
SPN055	Transilvania tower*	E	Lit. 12.000
SPN056	Uova di satana	E	Lit. 10.000
SPN057	Cookie J	E	Lit. 10.000
SPN058	Zoom* J		Lit. 10.000
SPN059	Formula 1*		Lit. 10.000
SPN060	Ant city*		Lit. 10.000
SPN061	Monopoli*		Lit. 10.000
SPN062	Buga boo*		Lit. 10.000
SPN063	Terror daktil*		Lit. 10.000
SPN064	Musicmaster*		Lit. 12.000
SPN065	Combat zone 3D* J	E	Lit. 10.000
SPN066	Aquaplane* J		Lit. 10.000
SPN067	Logo M		Lit. 15.000
SPN068	Miniera magica* J		Lit. 18.000
SPN069	Painter*	E	Lit. 10.000
SPN071	Cyrus*		Lit. 10.000
SPN073	Il turco*	E	Lit. 10.000
SPN074	64 caratteri	E	Lit. 10.000
SPN075	Lunar jetman*		Lit. 10.000
SPN076	Atic atac*		Lit. 13.000
SPN077	Kong (ocean)* J		Lit. 10.000
SPN078	Chuckie egg*	E	Lit. 10.000
SPN079	Rider*	E	Lit. 10.000
SPN080	Games designer*		Lit. 12.000
SPN081	Make achip*		Lit. 12.000
SPN082	Forth F.P.*		Lit. 12.000
SPN083	Glider*		Lit. 12.000
SPN084	Safari*	E	Lit. 10.000
SPN085	Zaxan*	E	Lit. 10.000
SPN086	Paintbox*		Lit. 15.000
SPN087	Compiler F.P.*		Lit. 15.000
SPN088	Domus*		Lit. 15.000
SPN089	Speed duel*	E	Lit. 10.000
SPN090	Stonkers*		Lit. 10.000
SPN091	Detective*	E	Lit. 12.000
SPN092	Jungle trouble	E	Lit. 10.000
SPN093	Weelie (trial)*		Lit. 12.000
SPN094	Mr. Winpty*		Lit. 12.000
SPN095	Black cristal*	E	Lit. 12.000
SPN096	Pinball		Lit. 10.000
SPN097	Rommel*	E	Lit. 10.000
SPN098	Pi balled (Q-Bert)*		Lit. 10.000
SPN099	Jumbly (puzzle)*	E	Lit. 12.000
SPN100	Apple J	E	Lit. 10.000
SPN101	Star clash*	E	Lit. 12.000
SPN102	Death chase 3D*		Lit. 10.000
SPN103	The piramid*		Lit. 12.000
SPN104	Gridrumner*	E	Lit. 12.000
SPN105	Hrrier attack*		Lit. 10.000
SPN106	Genon*	E	Lit. 10.000
SPN107	Byte*	E	Lit. 10.000
SPN108	Evolution*	E	Lit. 12.000
SPN109	Eredità*	E	Lit. 10.000
SPN110	Geometria*		Lit. 10.000
SPN111	Zip zap* J		Lit. 10.000
SPN112	Scope		Lit. 15.000
SPN113	Trader		Lit. 12.000
SPN114	Cassetta dimostrativa in italiano		Lit. 15.000
SPN115	Softkit n. 1/2		Lit. 15.000
SPN116	Conto corrente		Lit. 20.000
SPN117	Itaword		Lit. 20.000
SPN118	New fighter pilot		Lit. 15.000
SPN119	Android 2* J		Lit. 15.000
SPN120	The birds and the bees* J		Lit. 10.000
SPN121	Alchemist* J.I.		Lit. 12.000
SPN122	I.Q. test*	E	Lit. 15.000
SPN123	Hunter killer*		Lit. 15.000
SPN124	Cavern fighter J	E	Lit. 10.000
SPN125	Walhalla*		Lit. 15.000
SPN126	Sword fight	E	Lit. 12.000
SPN127	Pheenix*	E	Lit. 12.000
SPN128	Hunch back*		Lit. 12.000
SPN130	Dimension desctruction*	E	Lit. 12.000
SPN131	Doonsdey castle*		Lit. 15.000
SPN132	Colour clash*	E	Lit. 15.000
SPN133	Xadon*	E	Lit. 12.000
SPN134	Bubble trouble*		Lit. 12.000
SPN135	Scuba dive*		Lit. 10.000
SPN136	Sunset*	E	Lit. 10.000
SPN137	Invasion of the body snatchs*		Lit. 15.000
SPN138	Groucho the quill*	E	Lit. 15.000
SPN139	Survial*	E	Lit. 15.000
SPN140	Astroplanner*	E	Lit. 12.000
SPN141	3D Strategy*	E	Lit. 12.000
SPN142	H.U.R.G. (Melbourne)		Lit. 25.000
SPN143	Mad martha	E	Lit. 10.000
SPN144	1994 (the day after)		Lit. 15.000
SPN145	Jet set willy		Lit. 15.000
SPN146	Gestione condominiale		Lit. 30.000
SPN147	Bridge tutor avviati	E	Lit. 10.000
SPN148	Bridge tutor principianti	E	Lit. 10.000
SPN149	Pedro		Lit. 15.000
SPN150	Sound FX 16/48K	E	Lit. 10.000
SPN151	General election*	E	Lit. 15.000
SPN152	Sorcerers castle*	E	Lit. 15.000
SPN153	I'm in shock 16K	E	Lit. 10.000
SPN154	The warlock of firetop mountain	E	Lit. 15.000
SPN155	Jigsaw	E	Lit. 15.000
SPN156	Aritmetica n. 2*	E	Lit. 10.000
SPN157	Dieta	E	Lit. 15.000
SPN158	Cobalt interceptor		Lit. 15.000
SPN159	Slicker puzzle 16K	E	Lit. 15.000
SPN160	2003	E	Lit. 15.000

NUOVA NEWELNUOVA NEWELNUOVA NEWEL

SPN161	Zig zag 3D		Lit.	15.000
SPN162	Polinomials 16K		Lit.	15.000
SPN163	Linear programming 16K		Lit.	15.000
SPN164	Descriptive statistic*		Lit.	15.000
SPN165	Regression 16K		Lit.	10.000
SPN166	Integration 16K		Lit.	15.000
SPN167	Matrix operationals 16K		Lit.	15.000
SPN168	Fisica (in inglese)*		Lit.	15.000
SPN169	Chimica (in inglese)*		Lit.	15.000
SPN170	Financial manager	E	Lit.	15.000
SPN171	Fifth (compilatore)		Lit.	15.000
SPN172	Tutankhamun*		Lit.	15.000
SPN173	Armageddon*		Lit.	15.000
SPN175	Lunattack 3D*		Lit.	15.000
SPN176	Handicao golf*		Lit.	15.000
SPN177	Halls of the things		Lit.	15.000
SPN178	Urban upstart*		Lit.	15.000
SPN179	Masterfile*		Lit.	20.000
SPN180	Everest ascent*	E	Lit.	10.000
SPN181	Copiatore di programmi 007*		Lit.	20.000
SPN182	Copiatore per microdrive*		Lit.	30.000
SPN183	Snowmen + olimpimania*		Lit.	15.000
SPN184	Admiral spee*		Lit.	10.000
SPN185	Arcturus*	E	Lit.	12.000
SPN186	Apocalypse now*		Lit.	15.000
SPN187	Sorcery*		Lit.	15.000
SPN188	Moon alert*		Lit.	15.000
SPN189	Spell bound*		Lit.	14.500
SPN190	Aritmetica 1*	E	Lit.	12.850
SPN191	Battaglia navale*	E	Lit.	13.425
SPN192	La tombolona*	E	Lit.	15.120
SPN193	Psytron*		Lit.	15.000
SPN194	Sabre wulf*		Lit.	15.000
SPN195	Copy per stampanti e plotter*		Lit.	15.000
SPN196	Trashman*		Lit.	15.000
SPN197	Seiddab attack 16K		Lit.	12.000
SPN198	Pieyed*		Lit.	10.000
SPN199	Adventure of St. Barnard*		Lit.	13.000
SPN200	The time machine*		Lit.	11.000
SPN201	Photo fit 16K	E	Lit.	15.000
SPN202	On error*		Lit.	18.000
SPN203	Wax works*	E	Lit.	15.000
SPN204	Pac man*		Lit.	15.000
SPN205	Wild west hero*	E	Lit.	16.000
SPN206	Dieci piccoli indiani*		Lit.	13.000
SPN207	Mind Bender*	E	Lit.	15.000
SPN208	Glig glug*		Lit.	16.000
SPN209	Tribble trouble*		Lit.	15.000
SPN210	Rebel star riders*		Lit.	10.000
SPN211	The forest*		Lit.	12.000
SPN212	Supercode*		Lit.	15.000
SPN213	Ad Astra*		Lit.	12.000
SPN214	Dustman		Lit.	10.000
SPN215	Pogo*		Lit.	10.000
SPN216	Super soccer 16/48K		Lit.	15.000
SPN217	Copy per Olivetti 'inkjet'		Lit.	20.000

MIXAGE SU CASSETTA E ALTRI PROGRAMMI VARI PER ZX SPECTRUM

SPN218	Supermix 1 = Laser snaker/Thrusta/Microbot	E	Lit.	15.000
SPN219	Supermix 2 = Pusch off/Bedlam/Blue tunder	E	Lit.	15.000
SPN220	Supermix 3 = The castle/Fred	E	Lit.	15.000
SPN221	Supermix 4 = Bear bovver/Moon buggy/The guardian	E	Lit.	15.000
SPN222	Supermix 5 = Omegarun/Skuller/Orion	E	Lit.	15.000
SPN223	Mixage A = Omnicalc/Road racer	E	Lit.	15.000
SPN224	Mixage B = Traxx/Luna crabs	E	Lit.	15.000
SPN225	Mixage C = Frezz bezz/Pluggit	E	Lit.	15.000
SPN226	Mixage D = Superbioritmi/Dinky digger	E	Lit.	15.000
SPN227	Mixage E = Golden baton/Circus	E	Lit.	15.000
SPN228	Supercassetta A = Oracle's cave*			
	3D space wars*			
	Pharaon's tomb*			
	Sluggers cove		Lit.	20.000
SPN229	Supercassetta B = Night gunner/Eskimo eddie*		Lit.	15.000
SPN230	Corn cropper/Krakatoa/Perseus e Andromeda*	E	Lit.	15.000
SPN231	Shett/Finalcontrol*		Lit.	15.000
SPN232	A river rescue/Caesar the cat*		Lit.	18.000
SPN233	Orc attack/Tower of evil*		Lit.	20.000
SPN234	Royal birkdale/Super spy.*	E	Lit.	15.000
SPN235	Superchess 3.0/Chesstutor*		Lit.	15.000
SPN236	Special operations/ballopning		Lit.	15.000
SPN237	Micro mouse/Robot/Ryot/Dodo*		Lit.	20.000
SPN238	Trans express/cavelon/Tornado low level*		Lit.	10.000
SPN239	Chopper rescue 48K		Lit.	20.000
SPN240	Knight's quest/Volcanic dungeon		Lit.	10.000
SPN241	Mugsy 48K/Tennis 48K		Lit.	20.000
SPN242	Pool (nuovo biliardo) 48K/Magic meanies 48K		Lit.	20.000

Legenda

- * = il programma necessita dell'espansione a 48K
- M/M.I. = programma corredato da manuale in inglese o italiano
- J = programma funzionante con Joystick
- E = i programmi contrassegnati dalla lettera 'E', sonodisponibili sino ad esaurimento.

Il listino può subire variazioni in qualsiasi momento.

Offerte speciali ogni settimana!!! Chiedere al banco.

NUOVI ARRIVI OGNI SETTIMANA!!!

CATALOGO HARDWARE

• Sinclair ZX Spectrum completo di alimentatore, cavetti di collegamento, manuali d'uso, 16/48K, cassetta dimostrativa e tre programmi omaggio proposti dalla Nuova Newel (Per il prezzo chiedere, a causa delle continue variazioni.)		
• Espansione RAM a 48K	Lit.	85.000
• Basetta in kit a 80K (solo stampato e schema)	Lit.	8.000
• Light pen con software grafico 16/48K in italiano (solo per ZX Spectrum Issue Two)	Lit.	40.000
• Interfaccia joystick versione Kempston	Lit.	30.000
• Nuova interfaccia programmabile senza fili e senza software circa	Lit.	65.000
• Joystick con interfaccia montata Kempston	Lit.	55.000
• Joystick tipo Spectravision	Lit.	25.000
• Interfaccia stampante Centronics + RS232	Lit.	85.000
• Cavo per stampante	Lit.	30.000
• Filtro e rettificare di corrente antidisturbo per computer	Lit.	12.000
• Monitor per computer 12 pollici, fosfori verdi/ambra cablato	Lit.	220.000
• Monitor a colori Cabel, 12 pollici, cablato	Lit.	600.000
• Ampli BF per ZX Spectrum (box sonoro)	Lit.	36.000
• Nuova Sinclair Printer (marchio reg. della Sinclair Research Ltd), carta chimica, 40 colonne, Alphacom 32	Lit.	230.000
• Tavoletta grafica	Lit.	140.000
• Floppy disk 5'1/4, confezione da 10 pezzi Memorex, doppia faccia, doppia densità	Lit.	75.000
cadauno	Lit.	8.000
• Manuale in italiano ZX Spectrum, ad esaurimento.	Lit.	20.000
• Carta termica per Alphacom 32, 5 rotoli	Lit.	20.000
cadauno	Lit.	5.000
• Stampanti ad impatto (Seikosha-MPS 801,80 col.).	Lit.	590.000
• Stampante Ink Jet Olivetti	Lit.	800.000
• Stampante Ope Olivetti bidirezionale	Lit.	700.000
• Stampante Alphacom 42	Lit.	350.000
• Printer/plotter Laser, 4 colori	Lit.	340.000
• Cabinet con keyboard Kempsto-Dk'Tronics	Lit.	130.000
• Cabinet con keyboard Ricoll, ad esaurimento	Lit.	100.000
• Tastiera Sandnewel	Lit.	140.000
• Cassette magnetiche C 20	Lit.	1.200
C 46	Lit.	1.900
• Consolle appoggia-Spectrum in metallo	Lit.	18.000
• Programmatore Eplom fino 2764	Lit.	120.000
• Printer Plotter Laser 4 colori	Lit.	335.000

• • • Prossimi arrivi

NOVITÀ DALL'INGHILTERRA E DA TAIWAN!!!

HARDWARE VARIO

Oscilloscopi economici 3" montati e in Kit	Lit.	290.000
Programmatore di eprom per CBM 64 e VIC 20	Lit.	150.000
Piccola mother board per VIC 20 (3 uscite)	Lit.	35.000
Espansione 16K per VIC 20 (Switchabile 3-8-16K)	Lit.	135.000
Motori passo-passo per plotter/robot	Lit.	12.000
Schede comando	Lit.	33.000
Lettore nastri CUT Olivetti	Lit.	90.000
Centrale antidisturbo per centri di calcolo	Lit.	60.000
Ventole raffreddamento	Lit.	15.000
Interfaccia registratore per VIC 20 e CMB 64	Lit.	40.000
Connettori per ZX Spectrum	Lit.	7.000
Connettori Centronic (trimpare)	Lit.	9.000
Connettori Cannon		
Cassette C20 per computers	Lit.	12.000
Floppy disk 5"1/4 - basso costo		
Portadischetti da 40 pezzi	Lit.	30.000
Connettori per VIC 20	Lit.	5.500

Novità assolute
distribuite in Italia
materiale d'k tronic's

Nuova light pen senza software
per tutte le serie

Joistick doppio - kempston

Ramturbo (2 joistic kemmpier brotek programmabile
e per cartucce come interfaces)

Nuova int. parallela senza soft
interfaccia sonora 3 canali sound board

Nuova tastiera professionale con barra
spaziatrice e compatibile microdrive

Nuova interfaccia programmabile tutte le direzioni
con cassetta di dimostrazione facilitante l'uso di diagonali

Tutti i computers e accessori a prezzo eccezionale

Per la zona di Roma: Computron Shop Largo Forano 7/8 - Roma

A tutti coloro che acquistano un computer, un ns. pacco omaggio del valore commerciale da catalogo di Lit. 100.000

Prossimamente in edicola B1 Softwell: computer games e utilities.
Per ulteriori richieste telefonate.

È IN EDICOLA IN TUTTA ITALIA

COMPUTER GAMES & UTILITIES

EDITRICE SOFTWELL©

Mensile raccolta su cassetta di programmi per home computer più inserto rivista.
Ogni mese una raccolta di giochi e utilità per i più diffusi home computers (Sinclair - Commodore etc.)
Ogni cassetta è accompagnata da ampie descrizioni d'uso, sia per i giochi che per le utilities. I giochi sono novità assolute, la parte è completamente inedita e diversa da qualsiasi altra in commercio l'inserto contiene normalmente:

una serie di recensioni sulle ultime novità software made in England U.S.A. etc.

Novità hardware in commercio.

Una pagina di attualità computers.

Una classifca di vendita del software in Italia per la quale si richiede la collaborazione di tutti i computers shop d'Italia.

Un progetto hardware.

Alcuni listati di programmi.

La posta dei lettori.

Un concorso quiz con in palio un computers al mese.

Mese per mese sulla copertina di vendita sarà specificato a quale settore di pubblico può interessare la pubblicazione.

Il prezzo di vendita al pubblico è di L. 7.500

Per informazioni richieste, offerte di collaborazione preghiamo contattare la redazione provvisoria al n. tel. 323492 oppure 3270226 corrispondente a Nuova Newel s.a.s. Via Mac Mahon, 75 - Via Duprè, 5 - Milano che ci ha offerto la propria collaborazione.

Preghiamo tutti coloro che hanno novità hardware quali prodotti finiti o kit elettronici, da divulgare di inviarci il materiale da visionare, verrà pubblicato gratuitamente tutto ciò che può interessare il più vasto pubblico.

Inoltre preghiamo i nostri futuri lettori di inviarci le proprie riflessioni, proteste, lettere di elogio, o di deprecazione, sui vari aspetti del mercato software e hardware in Italia, e sulle organizzazioni (negozi, shop, venditori per corrispondenza) che ne sono coinvolte.

Grazie. Ciao

Softwell

E il rubacchiar m'è dolce...

C'è una cassaforte da aprire, e senza scasso, ma contiene solo i complimenti del computer e qualche minuto di divertimento garantito.

Sarebbe impossibile anche per Alì Babà cavarsela con il suo leggendario *Apriti sesamo*: in questo gioco, implacabilmente logico, non funzionerebbe. Anziché paroline magiche e formule già fabbricate, si hanno a disposizione semplici cifre, e con il minor numero possibile di tentativi si deve trovare la giusta combinazione per aprire la cassaforte che, altrimenti, resterà ostinatamente chiusa sul display del vostro M 10. La combinazione, composta da quattro cifre tutte differenti, è puramente casuale.

Poiché per risolvere il gioco bisogna fare appello a tutte le proprie

```
1 REM****************************
2 REM* CASSAFORTE DA SCASSINARE *
3 REM****************************
4 CLS
5 PRINT"LO SCOPO DI QUESTO GIOCO E' DI"
6 PRINT"INDOVINARE LA COMBINAZIONE DI"
7 PRINT"UNA CASSAFORTE":PRINT
8 PRINT"BUONA FORTUNA !"
9 FOR SS=1 TO 2500:NEXT SS:CLS
10 LINE(180,2)-(220,60),1,B
20 LINE(183,5)-(217,42),1,B
30 LINE(200,24)-(210,34)
40 LINE(200,34)-(210,24)
50 LINE(204,28)-(206,30),1,BF
60 DD$="$$$$$"
70 PRINT CHR$(27)+"Y"+CHR$(33)+CHR$(63)+DD$
1000 K=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
1010 K=RND(-K)
1020 K=FIX(K*10):A=K
1030 K=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
1040 K=RND(-K)
1050 K=FIX(K*10)
1060 IF K<>A THEN B=K ELSE GOTO 1030
1070 K=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
1080 K=RND(-K)
1090 K=FIX(K*10)
1100 IF K<>A AND K<>B THEN C=K ELSE GOTO 1070
1110 K=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
1120 K=RND(-K)
1130 K=FIX(K*10)
1140 IF K<>A AND K<>B AND K<>C
     THEN D=K ELSE GOTO 1110
```

capacità logico matematiche, il programma è stato studiato in modo da non gravare minimamente sulle risorse mentali dell'aspirante ladruncolo: inserito il listato, basterà digitare RUN per veder apparire sul monitor la cassaforte. In alto a sinistra, sul display, compariranno le indicazioni e, via via, il numero delle cifre esatte e la loro corretta posizione relativa. Digitando **r** è possibile rivedere in successione tutti i tentativi di soluzione già effettuati.

Quando infine il giocatore riesce a trovare la soluzione, il personal, con garantita imparzialità, emette il suo verdetto sulle capacità logico matematiche del neoscassinatore.

```
2000 PRINT CHR$(27)+"Y"+CHR$(38)+CHR$(63);">";
2010 A$=INPUT$(1):E=VAL(A$):PRINTA$;:IF A$=
     "R" THEN GOTO 10000
2020 B$=INPUT$(1):F=VAL(B$):PRINTB$
2030 C$=INPUT$(1):G=VAL(C$):PRINTC$
2040  D$=INPUT$(1):H=VAL(D$):PRINTD$
2050 X=0:K=0
2060 PRINT CHR$(27)+"Y"+" "+" ";
2100 IF E=F OR E=G OR E=H THEN GOSUB 20000
2110 IF F=E OR F=G OR F=H THEN GOSUB 20000
2120 IF G=E OR G=F OR G=H THEN GOSUB 20000
2130 IF H=E OR H=F OR H=G THEN GOSUB 20000
2200 IF A=E OR A=F OR A=G OR A=H THEN X=X+1
2210 IF B=E OR B=F OR B=G OR B=H THEN X=X+1
2220 IF C=E OR C=F OR C=G OR C=H THEN X=X+1
2230 IF D=E OR D=F OR D=G OR D=H THEN X=X+1
2300 IF A=E THEN K=K+1
2310 IF B=F THEN K=K+1
2320 IF C=G THEN K=K+1
2330 IF D=H THEN K=K+1
2500 OPEN"RAM:MEMO" FOR APPEND AS £1
2550 PRINT £ 1,A$;B$;C$;D$;X;K
2600 U=U+1
2650 CLOSE
3000 IF X=4 AND K=4 THEN GOSUB 21000
3010 PRINT"CIFRE GIUSTE:";X;"    "
3020 PRINT"POSTO GIUSTO:";K;"    "
9980 GOTO 2000
9990 END
10000 PRINT CHR$(27)+"Y"+" "+" ";
10005 PRINT"NUM: C P           ":PRINT
10010 OPEN"RAM:MEMO"FOR INPUT AS £ 1
10020 IF EOF(1) GOTO 10060
10030 LINE INPUT £ 1,K$
10035 PRINT CHR$(27)+"Y"+CHR$(33)+" ";
10040 PRINT K$;"          "
10043 FOR GG=1 TO 1000:NEXT GG
10050 GOTO 10020
10060 CLOSE
15000 GOTO 2000
20000 PRINT"CIFRE UGUALI TRA"
20010 PRINT"LORO, RIPETI      "
20990 GOTO 2000
20995 RETURN
21000 PRINT"
      ":PRINT"LA COMBINAZIONE E' GIUSTA":PRINT
21010 KILL"MEMO.DO"
21100 IF U<6 THEN PRINT"SEI UN CAMPIONE!"
21200 IF U<10 AND U>5 THEN PRINT"SEI BRAVO"
21300 IF U<15 AND U>9 THEN PRINT"DOVRESTI ALLENARTI"
21400 IF U>14 THEN PRINT"NON E'IL TUO MESTIERE"
25000 PRINT:PRINT"HAI INDOVINATO IN";U;"TENTATIVI"
30000 END
EOF:82
0:>
```

ELETTRONIC BAZAR

C.so di Porta Romana 119 - 20122 Milano - tel. 02/5450285

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7» già completamente montato su elegantissimo frontale nero pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controllo dei livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. DIM. mm 200x140x75 — 145.000 **65.000**

GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7» preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonia comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack sintoregistratore — 195.000 **85.000**

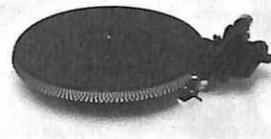
GRUPPO MECCANICA STEREO 7 «CASTELLI/LEMCO» tipo standard completamente montato meccanicamente ed elettronicamente in maniera molto robusta e compatta. La cassetta viene introdotta nell'apposito vano protetto e trasparente. Testine di registrazione e cancellazione di ottime qualità, circuiti elettronici di registrazione e di controllo velocità motore. Lo si può alimentare con una tensione da 9 a 15 Volt in CC, 6 tasti di comando, corredata di scemi. DIM. mm 110x140x70 — 96.000 **33.000**

PIASTRA GIRADISCHI «BSR P 259» tipo semiprofessionale, braccio diritto in metallo ultraleggero, rialzo del braccio con discesa frenata, monta testina ceramica, piatto stroboscopico in plastica ABS antiurto, funzionamento a 220 Volt AC, velocità 33/45 g. — 140.000 **68.000**

PIASTRA GIRADISCHI «BSR P 260» tipo professionale come il modello precedente ma con testina magnetica originale ADC e con piatto in metallo pressofusione — 180.000 **90.000**

PIASTRA GIRADISCHI «BSR P 2000» tipo professionale, braccio in fibra di carbonio diritto, regolazione del peso e dell'antiskating, rialzo del braccio con sistema oleopneumatico, trazione a cinghia, monta testina originale AUDIO TECNICA, funzionamento a 12 Volt CC, disponibile con piatto in alluminio pressofuso o con piatto in ABS antiurto. Apparecchiatura di alta fedeltà e di qualità, ottima per banchi di regia o per discoteche.
VERSIONE CON PIATTO IN ABS ANTIURTO — 210.000 **98.000**
VERSIONE CON PIATTO IN ALLUMINIO — 230.000 **108.000**

PIASTRA GIRADISCHI «BSR QUANTA 401» è la versione P 260 ma completamente montata in elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglass fumè, completa per il funzionamento, pochissimi pezzi a nostra disposizione — 220.000 **135.000**

PIASTRA GIRADISCHI «BSR PH 20» come il modello P 2000 ma montata il elegante mobile colore bronzo con copertura in plexiglass fumè, regolazione elettronica della velocità e luce stroboscopica — 260.000 **160.000**

Piatto 2000

Motocompressore

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

PARTITA ROTATORI D'ANTENNA «STOLLE» Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato a 220 V. Portata oltre 50 Kilogrammetri in torsione. Discesa con 5 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a nostra disposizione all'incredibile prezzo — 135.000 **95.000**

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in CC a 12 Volt 18 A collegandolo direttamente alla presa dell'accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11,5 Atm. in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30x10x16, peso Kg 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa, corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo di pneumatico o bocchettoni, tubo in gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo pochi esemplari. SUPEROFFERTA — 120.000 **45.000**

AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera, offerta — 34.000 **12.000**

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei vostri familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore d'incendio. Monta la famosa capsula di rivelazione osmotica. Alimentazione 220 — 68.000 **29.000**

ASCIUGA CAPELLI PROFESSIONALE, elegante esecuzione in alluminio lucidato, potenza da 500 a 1000 Watt, 2 velocità 5 calorie, corredato di accessorio per la concentrazione dell'aria — 58.000 **27.000**

RASOIO DAILY, di produzione sovietica, con tagliabasette incorporato, raffinata esecuzione in nero, testina assiale con 36 lame, fornito di 2 metri di cavo e di spazzolino puliscilame. Il tutto contenuto in un simpatico astuccio in pelle Ski nera. Offerta promozionale — 61.000 **31.500**

RADIOSVEGLIA DIGITALE. Con lettura dell'ora a display giganti, la sveglia automatica può inserire sia la radio che il ronzatore, alimentazione a 220 Volt con incorporata una batteria da 9 Volt per il funzionamento anche in mancanza di corrente, radio AM/FM, elegante mobiletto color alluminio SUPEROFFERTA — 93.000 **45.000**

MECCANICA STAMPANTE originale «EPSON». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni operazionali, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt CC. Microproduttore incorporato controllato a tyristors, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100x70x130 — 160.000 **15.000**

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250x90x33 — 80.000 **10.000**

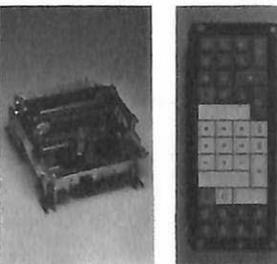
FILODIFFUSORE STEREO «SEMICON/AMP mod. FLD 180». Vi offre la possibilità di ascoltare, senza spendere molto, i programmi della filodiffusione in alta fedeltà ed esenti da qualsiasi disturbo. Elegante esecuzione in nero con frontale in alluminio satinato, regolazione dei roni e già completamente preamplificato da poterlo collegare direttamente a qualsiasi amplificatore. Cinque canali di ascolto di cui uno stereofonico. Dim. mm 310x75x160 — 95.000 **31.000**

FILODIFFUSORE STEREO «SEMICON/AMP mod. FLD 75». Caratteristiche come il precedente ma con in più un wumeter doppio per il controllo dei canali. Esecuzione in mobile legno con frontale in alluminio anodizzato nero e modanature cromo. Dim. mm 280x90x200 — 140.000 **50.000**

MECCANICA STEREO SETTE «SANYO», tipo orizzontale superautomatica. Comandi a 5 tasti, tasto per la pausa, elettromagnete per l'eventuale comando a distanza di stacco a fine nastro e di inserimento. Completa di circuito di preamplificazione, controllo elettronico di velocità del motore, circuito di cancellazione e circuito di riduzione del fruscio tipo DOLBY B. Apparecchiatura di alta fedeltà sicurissima e completa. SUPEROFFERTA — 198.000 **54.000**

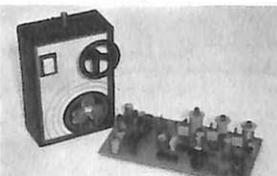
AMPLIFICATORE NEW. Originale da 35+35 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Sei ingressi equalizzati (2 phono, 2 aux, 1 tape, 1 tuner). Monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch comandi alti e bassi separati e regolabili, wumeter doppia scala illuminato. Elegantissimo mobile colore nero o legno naturale (specificare) con modanature in blue, di linea moderna.
LISTINO 220.000 SUPEROFFERTA **92.000**

Rasol

Ampli "New"

Abbiamo ritirato una partita di cassette da registrare con nastro al ferro, nei formati C/5, C/10, C/60, C/90, ve le offriamo ad un prezzo veramente interessante. Le cassette da C/5, C/10 possono essere utilizzate per incidere i programmi del vostro COMPUTER.

5 cassette formato C/5	L. 4.800	5 cassette formato C/10	L. 5.800
SUPEROFFERTA DI 5 cassette C/5 + 5 cassette C/10			L. 9.000
5 cassette formato C/60	L. 7.000	5 cassette formato C/90	L. 8.000
SUPEROFFERTA DI 5 cassette C/60 + 5 cassette C/90			L. 13.500

Possiamo disporre, inoltre, per tutti gli amatori che posseggono un registratore a bobine da ∅ 270 mm una partita di bobine con nastro originale americano «SOUNDCRAFT» di altissima qualità.

1 bobina nastro ∅ 270	L. 14.000	Oppure 5 bobine nastro ∅ 270	L. 60.000

FARO ALOGENO PER AUTO. Potenza 55 Watt, visibilità oltre i 25 metri, oggetto utilissimo e indispensabile per qualsiasi automobilista, corredato di cavo estensibile e spinotto per l'attacco direttamente alla presa dell'accendino in auto. Elegante esecuzione in robusta plastica ABS antiurto colore nero. Pochi esemplari a disposizione — 48.000 **21.000**

LAMPADA NEON a plafoniera con doppio tubo, potenza 16 Watt, ideale per camper, roulotte tende ecc. Alimentazione 12 Volt, costruita in materiale plastico bianco con protezione traspsrente di dimensioni ridotte. — 53.000 **25.000**

RADIOCASSETTA IN FM STEREO, gioiello dell'elettronica può essere utilizzato in qualsiasi riproduttore a cassetta stereo sette, si può ascoltare qualsiasi stazione in FM dagli 88 a 108 MHz. Corredata delle sue batterie. — 72.000 **38.000**

OROLOGIO ELETTRONICO TEMPORIZZATORE originale tedesco MBO. Apparecchiatura supercompatta per inserire o disinserire automaticamente a più riprese determinabili nell'arco delle 24 ore un carico sino a 2 KW prelevando direttamente dalla rete. Le manovre vengono memorizzate mediante tasti come una normale calcolatrice tascabile, un accumulatore già incorporato provvede a mantenere le memorie per oltre una giornata anche se dovesse mancare la corrente mentre l'orologio a cristalli liquidi visualizza continuamente il tempo. Il ritorno della corrente ricarica automaticamente l'accumulatore senza alcun accorgimento esterno. La forma e la compattezza dell'apparecchio consentono di inserirlo in una comune presa di corrente e di prelevare direttamente il 220 per l'eventuale utenza da controllare. Perciò senza alcun impianto ausiliario potrete accendere o spegnere più volte al giorno insegne, impianti di riscaldamento, carica batterie, trasmettitori, impianti di illuminazione, incubatrici ecc. Dimensioni mm 65x120x40 — 190.000 **80.000**

ANTENNA SUPERAMPLIFICATA per 4/5 banda con griglia calibrata ed orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Accensione e cambio gamme a potenziometro, segnalazione a led. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva OFFERTA PROPAGANDA — 74.000 **32.000**

ANTENNA SUPERAMPLIFICATA come sopra ma anche con amplificatore per la 1ª banda — 78.000 **34.000**

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per cancelli, modellismo, pompe, antifurti ecc. ecc. Portata oltre 50 metri. Alimentazione 9/12 Volt. Il ricevitore monta una coppia di finali di portata per pilotare direttamente servocomandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando. — 34.000 **9.000**

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali 6 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di tasti e volantino con contenitore. — 68.000 **12.000**

SC/1 **SERVOCOMANDO** con micromotore potentissimo 3 Volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi. — 9.000 **3.000**

SC/3 **SERVOCOMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo flip/flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizione e sistema alternante. — 15.000 **5.000**

Stampante

Radiocomandi

Siamo lieti di informarvi che sarà pronto il nuovo catalogo «REGALI DI NATALE 84» con le meravigliose offerte per chi vorrà fare un bel regalo spendendo poco. Ritagliate e compilate il seguente tagliando allegando L. 1.000 per riceverlo.

COGNOME .... NOME ....

VIA .... CAP ....

CITTÀ .... PROV ....

NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI
ORDINE MINIMO DI L. 15.000
ACCONTO DI ALMENO UN 30% DELL'IMPORTO TRAMITE VAGLIA O ASSEGNO POSTALE

ECCEZIONALE!

FINO AD ESAURIMENTO STOCK

VENTOLA 15w 220 V L. 11.800

065R - Ideale per raffreddare apparecchiature di ogni genere
assicura una costante e sicura dissipazione
ex computer perfettamente funzionanti 220 V oppure 115 V
dimensioni 120 x 120 x 38 mm
prezzi particolari per grossisti e industrie

067R - Rete salvavita **L. 2400**

MECCANICA TIPO STEREO 7 ex computer

da utilizzarsi solo come meccanica (non è compresa nessuna parte elettronica) verticale, tre motori c.c., elettromagnete per avanzamento testina, coperchio copricassetta

L. 29500

050 **Estate - inverno tutto in uno**
Stufa elettrica 1000W+1000W 220V lasciando spente le resistenze funziona come un ventilatore. Dimensioni 24 x 24 x 8 cm. revisionate perfettamente funzionanti (due pezzi)
17.700

BATTERIE RICARICABILI 1,5 V (1,25 V)
PREZZO SPECIALE 20 PEZZI 10% SCONTO

014/1R	Stilo 450 mAh Ø10xH45	1.500
014/2R	Torcetta 1200 mAh Ø23xH43	2.350
014/3R	1/2 Torcia 1600 mAh Ø25xH50	3.500
014/4R	Torcia 3500 mAh Ø33xH60	5.300
014/5R	Torcione 5500 mAh Ø33xH88,4	7.080

BATTERIE Ni-Cd IN MONOBLOCCO IN OFFERTA SPECIALE

021/R	Tipo MB35 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 3,5 Ah 80x130x185 mm	41.300
022/R	Tipo MB55 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 5,5 Ah 80x130x185 mm	46.000
023/R	RICARICATORE (connessibile con la batteria) da 24 fino a 600 mA ricarica	47.200
024/R	BATTERIA 5,5 Ah (come MB55) + ricaricatore in contenitore metallico, gruppo d'emergenza in c.c.	96.700

BATTERIE PIOMBO ERMETICO SONNENSCHIN
Tipo A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

025/R	6 Vcc 3Ah 134x34x60 mm	53.395
026/R	12 Vcc 63Ah 353x175x190 mm	358.366

Tipo A300 realizzate per uso di riserva in parallelo

027/R	6 Vcc 1 Ah 51x42x50 mm	20.770
028/R	12 Vcc 9,5Ah 151x91x94 mm	118.590

CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA QUADRA 50 Hz

01/R	ING. 12 V cc opp. 24 V cc usc. 220 Vac 100 VA	191.000
02/R	ING. 24 V cc usc. 220 Vac 500 VA	460.000

GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA QUADRA 50 Hz

03/R	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 450 VA	469.400

STABILIZZATORI DI TENSIONE SINUSOIDALI MAGNETO-ELETTRONICI

08/1/R	Stabilizzatore (Surplus) 500 W ING. 190÷240 V uscita 240 V ± 1%	200.000
08/2/R	Stabilizzatore (Surplus) 1000 W ING. 190÷250 V uscita 240 V ± 1%	350.000

MOTOGENERATORI A BENZINA

09/R	MG 1200 VA 220 Vac 12/24 Vcc 20 A	849.600
010/R	MG 3500 VA 220 Vac 12/24 Vcc 35 A	1.392.400

VENTOLE

064/R	Blower 220 Vac 10 W reversibile Ø 120 mm	11.800
066/R	Papst 115 opp. 220 Vac 28 W 113x113x50 mm	20.650
067/R	Rete Salvadita (per i tre modelli su descritti)	2.400
068/R	Aerex 86 127÷220 Vac 31 W Ø 180x90 mm	24.800
069/R	Feather 115 opp. 220 Vac 20 W Ø 179x62 mm	16.500
070/6	Spiral Turbo Simplex 115 opp. 220 Vac Ø x 1136 mm	41.300
071/R	Spiral Turbo Duplex 115 opp. 220 Vac Ø 250x230 mm	88.500
072/R	Chiocciola doppia in metallo 115 opp. 220 Vac 150 W	29.500

MOTORI

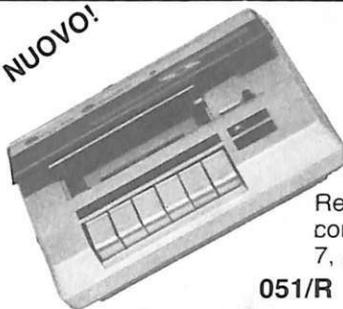
080/R	Passo Passo 4 fasi1,3 A per fase 200 passi/giro	29.500
081/R	Scheda per detto motore	35.400
081/1 R	Passo Passo piccolo 2 avvolgimenti 0,3A 200 passi/giro flangiato 55x55x40 mm	17.700
082/R	Passo passo 3 fasi con centro Stella e albero filettato	15.300
083/R	Scheda per detto motore	35.400
084/R	Motore Tondo 220 Vac 40 W Ø 61x23 albero Ø 6x237	5.900
084/1/R	Motoriduttore Revers 13÷26 giri/min. 12±24 Vcc 15 W	21.250
085/R	Motoriduttori 220 Vac 1,5-6,5-22-50 giri/min. (a scelta)	27.500
086/R	Motoriduttori oscillatore 60° 220 Vac 10 R.P.M. con folle	11.800
087/1/R	Motore in C.C. 12÷24 Vcc professionale Rever Ø50x70 albero Ø 5 giri 5.000	14.160
087/2/R	Motore 220 Vac 30 VA	2.400
088/R	Generatore 12 Vcc a 1700 RPM Ø 30x39 mm VA 10	9.400
089/R	Regolatore di velocità fino a 250 Vac 80 VA	2.950

CONFEZIONI RISPARMIO

091/R	1000 Resistenze 1/4÷1/2 W 10÷20%	9.400
092/R	1000 Resistenze 1/8÷1/4÷1 W 5%	13.000
093/R	300 Resistenze di precisione 1/8 W ÷ 2 W 0,5÷2%	11.800
095/R	20 Reostati a filo variabili 10÷100 W	8.300
096/R	100 trimmer assortiti a grafite	9.000
097/R	40 Potenziometri assortiti	7.000
098/R	200 Condensatori Elett. 1÷4000 μF assortiti	11.800
099/R	10 Condensatori TV verticali attacco din elett.	4.700
0100/R	5 Condensatori elettrolitici Prof. 85°	7.100
0101/R	200 Condensatori Mylard-Policarbonato	7.000
0102/R	400 Condensatori Polistirolo assortiti	6.000
0103/R	400 Condensatori ceramici assortiti	9.400
0105/R	400 Condensatori passanti tubetto di precisione	6.000
0106/R	10 Portalampada assortiti	3.600
0107/R	10 Microswitch 3-4 tipi	4.700
0108/R	10 Pulsantiere Radio-TV assortite	2.400
0109/R	10 Relè 6÷220 V assortiti	5.900
0111/R	10 SCR misti filettati grossi	5.900
0111/1/R	4 SCR filettati oltre 100 A	17.700
0112/R	10 Diodi misti filettati grossi	5.900
0112/1/R	4 Diodi filettati oltre 100 A	17.700
0113/R	100 Diodi rettificatori in vetro piccoli	3.500
0114/R	Pacco 5 kg mat. elettromeccanico (interr. cond. schede)	5.900
0115/R	Pacco 1 kg spezzoni filo collegamento	2.100
0116/R	Pacco misto componenti attivi-passivi	11.800

UTILISSIMI

029/R	FARO al quarzo per auto 12 Vcc 50 W	**18.900**
029/1/R	SPOTEK ricaricabile 4 W	**16.500**
030/1/R	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 2x8 W	**24.800**
032/R	Minilampada da 2 usi neon + direzionale a pile	**14160**
046/R	Deratizzatore elimina topi con gli ultrasuoni	**86.800**
049/R	Sensor Gas Allarme 220 Vac	**23.600**
053/R	Caricabatterie per auto	**22.400**

NUOVO!

Registratore dati per mini computer cassette tipo stereo 7, Apple compatibile **L. 70.800**

051/R

Compressore pompa aria 12 Vcc, alimentazione 12 Vcc (spina accendisigari) ideale per gonfiare canotti e materassini pneumatici **L. 23.600**

030/2R

NUOVO!
050/R

Shugart diskette. Floppy disk 5 pollici Apple compatibile singola faccia in contenitore metallico
1 Pezzo L. 480.000 2 Pezzi L. 912.000

Pompa da centina alimentazione 12 Vcc per pompare acqua da canotti, fossati, acquari
030/3R PICCOLO L.40.120

030/4R GRANDE L.70.800

COMPLETA IL TUO SISTEMA!

0547/R

0542/R

0550/R

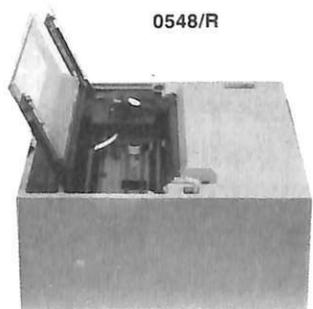
0552/R

0542/R Terminale OLIVETTI TVC077, monitor orientabile con schermo da 9" a fosfori verdi, 220 V, completo di tastiere con 69 tasti **590.000**

0543/R Stampante periferica OLIVETTI PR505 tipo "MARGHERITA" 100 raggi di stampa, 128÷225 caratteri per riga con spaziatura proporzionale 55 caratteri al secondo, 220 V, completa di manuale **649.000**

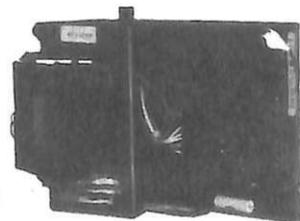
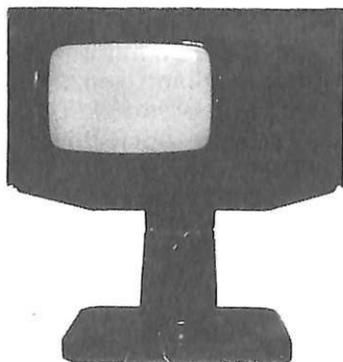
0547 Tastiera alfanumerica da codificare 72 tasti in contenitore **59.000**

0548/R Stampante OLIVETTI PR810 seriale codice RS232 stampa bidirezionale 75 caratteri al secondo fino a 93 caratteri per riga. Alimentazione 220 V 100 W testina ad aghi. Ideale per personal computer dimensioni L 39 cm. H 18 cm. P 33 cm. completa di manuale **350.000**

0550/R Tastiera alfanumerica 95 tasti, senza contenitore **LLL. 35.400**

0551/R Meccanica mini floppy, 3 pollici, senza schemi **70.800**

0552/R Monitor ex-computer da alimentare su base oscillante, senza schemi. Dimensioni L25 P22 H14, piedistallo H15 **118.000**

0543/R

0548/R

0551/R

MODALITÀ
Pagamento in contrassegno, spedizioni superiori Lire 50.000 anticipo + 30% arrotondato all'ordine. Spese di trasporto tariffe postali e imballo a carico del destinatario. Per l'evazione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione. Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 100.000 IVA inclusa.

Ma tu di che numero sei?

Un ariete e un gemelli possono sposarsi? L'astrologia popolare lo asserisce, ma cosa ne dice la numerologia?

Basata sugli antichi sistemi aritmetici e algoritmici di Pitagora e di Boezio, complicata da raffinati influssi orientali, la numerologia è una parente esatta nella grande famiglia delle arti divinatorie: con i numeri non si scherza, e, soprattutto, non si tira a indovinare...

```
10 PRINT"[illegible]":POKE53280,0:POKE53281,0
15 REM ******************************
16 REM *                            *
17 REM *        NUMEROLOGIA         *
18 REM *                            *
19 REM *  PROG.BY MANCOSU ROBERTO   *
20 REM *                            *
21 REM ******************************
30 FORG=1024TO1984 STEP40:POKEG,36:NEXT
```

Dati personali fondamentali sono giorno, mese, anno, ora esatta di nascita e loro derivati, tutti espressi in cifre; la loro somma, attraverso brevi passaggi aritmetici, porta all'individuazione del numero personale: e questo è il dato che realmente definisce gli aspetti di una personalità, se combinato con le più note informazioni zodiacali. Due persone nate nello stesso minuto, insomma, si assomigliano senza dubbio più di due nate, genericamente, nella stessa decade zodiacale.

Non è una novità per gli astrologi seri, che da sempre sorridono degli oroscopi pubblicati dai settimanali, ed esigono di conoscere nel dettaglio i dati di chi si rivolge a loro per un'analisi astrale della personalità e per qualche predizione. E' invece una novità per il computer, che probabilmente non

immaginava di dover indossare, un giorno, un cappello a cono lungo lungo, un po' floscio, ricamato di stelle...

Astronumerologia

Il numero che si ottiene dalle somme anagrafiche va ridotto, con ulteriori somme, a un numero di una sola cifra. Per calcolare il numero personale di un signore nato l'otto novembre del '36 alle quattro e venti minuti, per esempio, si devono sommare 8, 11, 1936 e 420. Sul totale così ottenuto, che è 2.375, si interviene così: $2 + 3 + 7 + 5 = 17$; $1 + 7 = 8$, e l'otto è il numero personale che si voleva trovare.

Ma cosa significa avere l'otto come proprio numero personale? Vediamo nel dettaglio, numero per numero da uno a nove, quali indelebili marchi vengono impressi nel temperamento individuale al momento della nascita.

- numero uno - egocentrismo, ambizione, bisogno di primeggiare; carattere forte, testardo ed entusiasta; instabilità affettiva, vita sociale scarsa; instancabile perseveranza professionale.
- numero due - cordialità, devozione e sincerità; facile adesione alle iniziative altrui, allarmismo, paura della solitudine; simpatia e correttezza sul lavoro.
- numero tre - talento e fantasia, amore per il bello, incapacità di amministrare il denaro; temperamento ambizioso e opportunista, ma esente da meschinità.
- numero quattro - umile laboriosità, perfezionismo, autocompatimento, lealtà e affettuosità; tendenza a incattivirsi e a conservare rancore; scarso senso pratico, ma genialità di vasto respiro.
- numero cinque - cavalleria, caparbietà, ostinatezza e vanità; leggerezza, curiosità, fortuna, amore per la natura.
- numero sei - intelligenza vivace, analitica e polemica; apparente aggressività, bisogno di affetto.
- numero sette - depressione, solitudine; acume nei dettagli e confusione nelle visioni d'insieme; individualismo, distratta cordialità, paura delle responsabilità; infantilismo, amabilità, eterno stupore.
- numero otto - grande attaccamento al denaro, e geniale attivismo nel procacciarselo; amore per i piaceri e

```
31 FORG=1063TO2023 STEP40:POKEG,36:NEXT
32 FORG=1024TO1063 :POKEG,36:NEXT
33 FORG=1984TO2023 :POKEG,36:NEXT
50 PRINTCHR$(19)
51 FORA=1TO23:FORB=1TO60:NEXTB
52 PRINTTAB(A)"██ NUMEROLOGIA█":NEXTA
60 FORS=1TO5000:NEXT
100 CLR:PRINT"⌐"
120 PRINT"█ ******* █ NUMERI - PERSONALI █ *******":PRINT:PRINT
130 PRINT"█ DATI PERSONALI :"
150 PRINT:PRINT:PRINT:GOTO160
155 INPUT"▄ULTIMO ANNO DI COMPLEANNO";AN
157 PRINT:INPUT"ANNI ALL'ULTIMO COMPLEANNO ";UC:RETURN
160 INPUT"GIORNO DI NASCITA ";YY
161 PRINT
162 INPUT"ORARIO DI NASCITA ";LOJ
163 PRINT
165 INPUT"MESE DI NASCITA ";RW
166 PRINT
167 INPUT"ANNO DI NASCITA ";ZZ:PRINT:GOSUB155
168 PRINT:GOSUB225:PRINT
169 PRINT"UN TASTO PER CONTINUARE"
170 GETXB$:IFXB$=""THEN170
180 KL$=LEFT$(STR$(ZZ),2):KL=VAL(KL$)
182 KU$=RIGHT$(STR$(ZZ),1):KU=VAL(KU$)
184 TK$=LEFT$(MID$(STR$(ZZ),3,1),1):TK=VAL(TK$)
186 WT$=RIGHT$(MID$(STR$(ZZ),4,1),1):WT=VAL(WT$)
188 AX=KL+KU+TK+WT
200 PRINT"⌐"
210 CR=YY+RW+AX
215 P$=RIGHT$(STR$(CR),1):Y$=LEFT$(STR$(CR),2)
216 X=VAL(RIGHT$(STR$(CR),1)):J=VAL(LEFT$(STR$(CR),2)):T=X+J
217 IFT=>10 THEN CR=T:GOTO215
218 PRINT"⌐NUMERO LEZIONI DI VITA :";STR$(CR):PRINT
219 PRINT"VALORE NUMEROLOGICO :";T:PRINT
222 PRINT: PRINT"ANNO DI NASCITA :";ZZ:PRINT
223 PRINT"SOMMA DELLE SUE COMPONENTI :";AX
224 GOTO236
225 PRINT"▄NOME E COGNOME :█":PRINT
226 GETB$:IFB$=""THEN226
228 IFB$="A"THEN A=A+1:PRINT"A";:GOTO226
229 IFB$="E"THEN E=E+5:PRINT"E";:GOTO226
230 IFB$="I"THEN I=I+9:PRINT"I";:GOTO226
231 IFB$="O"THEN O=O+6:PRINT"O";:GOTO226
232 IFB$="U"THEN U=U+3:PRINT"U";:GOTO226
233 IFASC(B$)=13 THEN235
234 GOSUB256:GOTO226
235 RETURN
236 F$=RIGHT$(STR$(NN),1):R$=LEFT$(STR$(NN),2)
237 NN=A+E+I+O+U:PRINT:PRINT:PRINT"NUMERO DELL'ANIMA :";NN
238 F$=RIGHT$(STR$(NN),1):R$=LEFT$(STR$(NN),2)
239 Z=VAL(RIGHT$(STR$(NN),1)):V=VAL(LEFT$(STR$(NN),2)):S=V+Z
240 IFS=>10THEN NN=S:GOTO238
242 PRINT: PRINT"█VALORE NUMEROLOGICO :";S:GOTO279
```

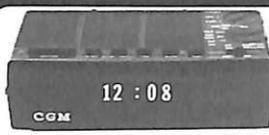
Continua

gli insuperabili earth

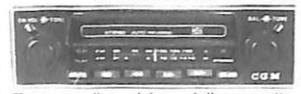
6 mesi GARANZIA

MINI AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GN 2500 M

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bypass. Comandi di controllo frequenza a 5 slider su: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz - Visualizzazione a led su ogni slider - Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts - Impedenza d'uscita: 4 — 8 Ohm - Risposta di frequenza: 20 — 30.000 Hz - Alimentazione: 12 Vc.c. negativo a massa - Dimensioni: 90 x 30 x 120 mm.

PREZZO L. 65.000

RADIOOROLOGIO RS 7600

Gamme di ricezione: AM 530 — 1600 KHz - FM 88 — 108 MHz - Potenza d'uscita: 700 mW - Comandi a sensor - Regolazione lenta e veloce dei minuti - Tasto temporizzatore d'accensione della radio - Tasto di rinvio d'accensione dell'allarme - Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino - Comandi per volume, sintonia, cambio onda - Antenne incorporate - Batteria in tampone per il funzionamento della memoria dell'orologio in caso di mancanza di energia elettrica - Alimentazione 220 Vc.a.

PREZZO L. 39.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO AUTOREVERSE ACS 505

Gamme di ricezione: AM 540 — 1605 KHz - FM STEREO 88 — 108 MHz - Potenza d'uscita: 2 x 8 Watts - Impedenza d'uscita: 4 Ohm - Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia - Commutatori: AM-FM, Mono-Stereo - Tasto per l'avanti ed indietro veloci del nastro - Tasto per l'espulsione della cassetta - Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro - Dimensioni a norme DIN: 178 x 43 x 135 mm.

PREZZO L. 128.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO AR 005

Gamme di ricezione: AM 540 — 1605 KHz - FM STEREO 88 — 108 MHz - Potenza d'uscita: 2 x 7 Watts - Risposta di frequenza: 50 — 10.000 Hz - Impedenza d'uscita: 4 Ohm - Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia - Commutatori: AM — FM, Mono — Stereo - Tasto per l'avanzamento veloce ed espulsione della cassetta - Spie luminose per il funzionamento del mangianastri e per l'inserimento del MPX della radio - Dimensioni a norme DIN: 160 x 44 x 120 mm.

PREZZO L. 83.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO SE 10

Tasto e spia d'accensione - Bypass - Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e posteriori - Comandi controllo frequenza a 10 slider su 30, 60, 120, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, 8.000, 16.000 Hz - Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts - Risposta di frequenza: 20 — 22.000 Hz - Impedenza d'uscita: 4 — 8 Ohm - Indicatori a led per la potenza d'uscita sui 2 canali - Alimentazione: 12 Vc.c. con negativo a massa - Dimensioni: 140 x 30 x 130 mm.

PREZZO L. 86.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO SE 7

Tasto e spia luminosa di accensione - Prese jack per 2 paia di cuffie - Tasto per l'esclusione degli altoparlanti - Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e posteriori - Indicatori a led per la potenza d'uscita - Comandi controllo frequenza a 7 slider su: 60, 150, 400, 1.000, 2.400, 6.000, 15.000 Hz - Impedenza d'uscita: 4 — 8 Ohm - Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts - Risposta di frequenza: 20 — 20.000 Hz - Alimentazione: 12 Vc.c. con negativo a massa - Dimensioni: 140 x 30 x 130 mm.

PREZZO L. 73.000

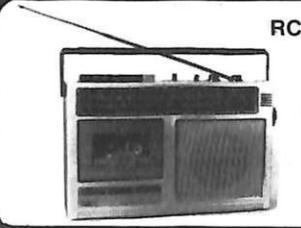
AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO REVERSE AMPLIFICATO ED EQUALIZZATO CON FREQUENZIMETRO ED OROLOGIO DIGITALI INCORPORATI ACS 3000

Gamme di ricezione: AM 535 — 1605 KHz - FM STEREO 88 — 108 MHz - La frequenza del segnale ricevuto è indicata dal frequenzimetro digitale che per mezzo di un commutatore si trasforma in orologio - Potenza d'uscita: 2 x 25 Watts - Impedenza d'uscita: 4 — 8 Ohm - Risposta di frequenza: 40 — 12000 Hz - Comandi controllo frequenza a 5 slider su 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz - Controlli: volume, bilanciamento, fader, sintonia - Commutatore: AM — FM - Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro - Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro - Tasto per l'espulsione della cassetta - Dimensioni: 178 x 44 x 130 mm.

PREZZO L. 276.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO CON AMPLIFICATORE EQUALIZZATO INCORPORATO ACS 2550

Gamme di ricezione: AM 535 — 1605 KHz - FM 88 — 108 MHz Stereo - Potenza d'uscita: 2 x 25 Watts - Impedenza d'uscita: 4 Ohm - Comandi a slider sulle frequenze: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz - Controlli: volume, sintonia, bilanciamento, fader - Commutatori: AM-FM, Mono-Stereo - Tasto muting per la radio - Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro - Tasto per l'espulsione della cassetta - Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro - Dimensioni a norme DIN: 178 x 44 x 150 mm.

PREZZO L. 206.000

RCR 230 RADIOREGISTRATORE MONO A DUE GAMME D'ONDA

Antenna FM esterna orientabile. Antenna OM interna in ferrite. Apparecchio funzionale e di dimensioni contenute. Meccanica servoassistita. Regolazione fine per sintonia radio. Microfono incorporato di tipo PIEZO. Potenza di uscita: 1,5 W.
Alimentazione: 220 V CA e 6 V CC (4 x 1,5 V tipo UM1).

PREZZO L. 73.000

MANGIANASTRI STEREO AUTOREVERSE CON AMPLIFICATORE EQUALIZZATO INCORPORATO RAE 170

Controlli: volume e bilanciamento - Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro - Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro - Tasto per l'espulsione della cassetta - Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts - Impedenza d'uscita: 4 — 8 Ohm - Risposta frequenza: 30 — 15.000 Hz - Comandi di controllo a 5 slider sulle frequenze: 60, 250, 1.000, 3.500, 10.000 Hz - Attenzione: 12,5 Vc.c. con negativo a massa.

PREZZO L. 147.000

RADIOREGISTRATORE STEREO RCR 7000

Con box a 2 vie staccabili per aumentare l'effetto stereo - Gamme di ricezione: AM 535 — 1605 KHz - FM STEREO 88 — 108 MHz - Potenza d'uscita: 2 x 5 Watts - Risposta di frequenza: 100 — 12.000 Hz - Controlli a slider per volume, tono, bilanciamento - Spia luminosa per l'inserimento del MPX - Registratore con autostop, pausa e contagiri - Microfoni incorporati - Prese per microfoni esterni, cuffia, giradischi - Commutatore per cassette normali o al metal - Alimentazione: 9 Vc.c. oppure 220 Vc.a.

PREZZO L. 223.000

Sì! per mia maggior comodità, inviatemi a casa il materiale indicato con una crocetta, che pagherò direttamente al postino in contrassegno. Resta inteso che avrò 8 giorni di tempo per restituirvelo qualora non ne fossi pienamente soddisfatto e in tal caso sarò completamente rimborsato.

☐ ACS 505	L. 128.000	☐ ACS 3000	L. 276.000
☐ AR 005	L. 83.000	☐ RS 7600	L. 39.000
☐ RCR 7000	L. 223.000	☐ RCR 230	L. 73.000
☐ RAE 170	L. 147.000	☐ SE 10	L. 86.000
☐ ACS 2550	L. 206.000	☐ GN 2500 M	L. 65.000
☐ SE 7	L. 73.000		

Cognome e Nome ....

Via .... N. ....

Cap .... Città .... Prov. ....

Data .... Firma ....

per il prestigio; capacità di impegno nella famiglia; avarizia, opportunismo, orgoglio.
● numero nove - grandi successi sociali, sensibilità, vulnerabilità; generosità di giudizio verso se stessi e irresponsabilità; spirito di indipendenza, infedeltà, segrete insoddisfazioni.

Sta poi a ognuno utilizzare la griglia offerta dalla conoscenza del suo numero personale per filtrare le informazioni offerte dal suo segno zodiacale. Per esempio, il vecchio adagio che vuole infedeli i nati sotto il segno dei gemelli va energicamente ribadito se il numero personale è il cinque, ma forse addirittura negato se è il due.

Il computer

All'inizio del programma, il computer chiede che gli vengano forniti i dati personali, completi di nome e cognome: l'assegnazione di determinate cifre alle vocali che li compongono permetterà infatti anche il computo del «numero dell'anima»; allo stesso modo, dalle consonanti si risale al «numero della personalità esteriore». Subito dopo, appaiono i risultati fondamentali:

a) Numero delle lezioni di vita. Il valore numerologico di questo parametro rivela il motivo per cui si esiste, lo scopo della vita e le esperienze che si è scelto di fare.

b) Numero dell'anima. Questo numero rappresenta ciò che si è veramente, e anche ciò che forse si è stati.

c) Numero della personalità esteriore. Rivela la personalità, così come essa viene percepita dagli altri.

d) Numero delle vie del destino. E' frutto della somma dei due precedenti.

e) Numero dell'anno personale. E' il numero che sovrasta l'anno personale, che va dall'ultimo compleanno al successivo, e vi presiede.

f) Numero del giorno personale. E' il numero che influenzerà un determinato giorno. Si può ripete-

```
251 REM INSERISCE LE CONSONANTI DEL TUO NOME E COGNOME
255 GETB$:IFB$=""THEN 255
256 IFB$="J"THENPP=PP+1:PRINTB$;:RETURN
257 IFB$="S"THENPP=PP+1:PRINTB$;:RETURN
258 IFB$="B"THENUU=UU+2:PRINTB$;:RETURN
259 IFB$="T"THENUU=UU+2:PRINTB$;:RETURN
260 IFB$="K"THENUU=UU+2:PRINTB$;:RETURN
261 IFB$="C"THENRR=RR+3:PRINTB$;:RETURN
262 IFB$="L"THENRR=RR+3:PRINTB$;:RETURN
263 IFB$="D"THENWW=WW+4:PRINTB$;:RETURN
264 IFB$="M"THENWW=WW+4:PRINTB$;:RETURN
265 IFB$="V"THENWW=WW+4:PRINTB$;:RETURN
266 IFB$="N"THENQS=QS+5:PRINTB$;:RETURN
267 IFB$="W"THENQS=QS+5:PRINTB$;:RETURN
268 IFB$="F"THENDS=DS+6:PRINTB$;:RETURN
269 IFB$="X"THENDS=DS+6:PRINTB$;:RETURN
270 IFB$="G"THENFD=FD+7:PRINTB$;:RETURN
271 IFB$="P"THENFD=FD+7:PRINTB$;:RETURN
272 IFB$="H"THENGH=GH+8:PRINTB$;:RETURN
273 IFB$="Z"THENGH=GH+8:PRINTB$;:RETURN
274 IFB$="R"THENHN=HN+9:PRINTB$;:RETURN
275 IFASC(B$)=13THENGOTO235
276 IFASC(B$)=32THENPRINT"▮▮":GOTO235
278 GOTO226
279 HJ=PP+UU+RR+WW+QS+DS+FD+GH+HN:PRINT
280 PRINT"▮▮NUMERO DELLA PERSONALITA' ESTERIORE :▮▮";HJ
281 TR$=RIGHT$(STR$(HJ),1):WR$=LEFT$(STR$(HJ),2)
282 PL=VAL(RIGHT$(STR$(HJ),1)):UJ=VAL(LEFT$(STR$(HJ),2)):DT=PL+UJ
283 IFDT=>10THEN HJ=DT:GOTO281
284 PRINT"VALORE NUMEROLOGICO :";DT
285 ER=DT+NN:PRINT:PRINT
300 PRINT"▮▮NUMERO VIE DEL DESTINO :▮▮";ER:PRINT
301 KYL$=RIGHT$(STR$(ER),1):WYL$=LEFT$(STR$(ER),2)
302 KYL=VAL(RIGHT$(STR$(ER),1)):WYL=VAL(LEFT$(STR$(ER),2)):PRT=KYL+WYL
303 IFPRT=>10THENER=PRT :GOTO301
305 PRINT"VALORE NUMEROLOGICO :";PRT
310 PRINT
370 PRINT"UN TASTO PER CONTINUARE"
371 GETZV$:IFZV$=""THEN371
420 HL$=LEFT$(STR$(AN),2):HL=VAL(HL$)
421 HU$=RIGHT$(STR$(AN),1):HU=VAL(HU$)
422 TH$=LEFT$(MID$(STR$(AN),3,1),1):TH=VAL(TH$)
423 WH$=RIGHT$(MID$(STR$(AN),4,1),1):WH=VAL(WH$)
424 BX=HL+HU+TH+WH:GK=UC+AN
431 GOSUB800
445 REM CICLO ANNO PERSONALE
456 TPA=BX+YY+RW:GOSUB750
462 PRINT:PRINT
464 PRINT"▮DALL'ULTIMO COMPLEANNO AL PROSSIMO SEI IN UN CICLO ▮ ANNO
    PERSONALE▮▮";
466 PRINT" INFLUENZATO DAL NUMERO :";HNX
470 PRINT:PRINT
660 CLR:REM CICLO GIORNO PERSONALE QUALUNQUE
661 PRINT"▮▮ ***   CICLO GIORNO PERSONALE  ***   ":PRINT
```

Continua

re a piacere la richiesta di questo valore, per ottenere dal computer più risultati corrispondenti a più giorni.

L'influsso di un determinato numero su una particolare giornata o su un intero anno di vita è di portata notevole. Il numero uno invita a prendere decisioni e iniziative, ma senza interventi altrui. Il numero due favorisce i rapporti interpersonali, anche sul lavoro, ed esprime passività, ma al tempo stesso creatività. Il numero tre indica il bisogno di libertà e la sete di nuove esperienze e di divertimenti. Il quattro è il numero dell'operosità, della costruzione di solide basi per il futuro. Il numero cinque porta con sé un periodo di grande movimento: inviti, conoscenze, mondanità, occasioni. Il numero sei ha sempre a che fare con questioni familiari: mutamenti, nuove responsabilità. Il numero sette consiglia una sana vacanza, per uscire da un periodo di affaticamento e di solitudine. L'otto è il numero delle drastiche alternative. Il nove, infine, apre una fase di profonda riflessione e di comprensione per gli altri, accompagnato da cambiamenti sul lavoro.

Il programma

Il problema maggiore nell'elaborazione di un programma come questo sta nella necessità di sommare le componenti di un numero di qualunque lunghezza. La trasformazione di un numero in una stringa si effettua tramite il comando basic str$; la stringa viene letta da una routine che legge il dato a sinistra attraverso il left$, i due dati centrali attraverso il mid$ e il dato a destra attraverso il right$. Determinato il valore numerico val (n$) di ogni substringa trovata, si fa la somma di tutti i valori. Se il risultato è un numero composto da più cifre, il programma lo incanala in una routine di riduzione e le sue componenti vengono sommate per ottenere un numero non superiore a nove.

Roberto Mancosu

```
662 INPUT"GIORNO DI NASCITA";YY:PRINT
663 INPUT"MESE   DI NASCITA";RW:PRINT
666 INPUT"IL NUMERO PERSONALE DI QUALE GIORNO";GJH:PRINT
667 INPUT"DI QUALE MESE  ";KHH:PRINT
668 INPUT"DI QUALE ANNO PERSONALE";AN
669 PRINT
670 HL$=LEFT$(STR$(AN),2):HL=VAL(HL$)
671 HU$=RIGHT$(STR$(AN),1):HU=VAL(HU$)
672 TH$=LEFT$(MID$(STR$(AN),3,1),1):TH=VAL(TH$)
673 WH$=RIGHT$(MID$(STR$(AN),4,1),1):WH=VAL(WH$)
674 BX=HL+HU+TH+WH
694 TYU=BX+RW+YY:RGT=GJH+KHH+TYU:GOSUB 950
695 PRINT"IL GIORNO "GJH"/"KHH"DEL TUO ANNO PERSONALE":PRINT
696 PRINTAN",VALE  :";VJW
697 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"ALTRI CALCOLI ? S/N"
698 GETWSX$:IFWSX$=""THEN698
699 IFWSX$="N"THEN END
700 IFWSX$="S"THENGOTO660
748 REM RIDUZIONE ANNO PERSONALE + GIORNO E MESE NASCITA
750 IRL$=LEFT$(STR$(TPA),2):IRL=VAL(IRL$)
752 IUR$=RIGHT$(STR$(TPA),1):IUR=VAL(IUR$)
755 HNX=IRL+IUR
757 IFHNX=>10THENTPA=HNX:GOTO0750
758 RETURN
770 YRL$=LEFT$(STR$(LX),2):YRL=VAL(YRL$)
772 YUR$=RIGHT$(STR$(LX),1):YUR=VAL(YUR$)
774 LX=YRL+YUR
776 IFLX=>10THENGOTO0750
778 RETURN
780 YRL$=LEFT$(STR$(SMY),2):YRL=VAL(YRL$)
782 YUR$=RIGHT$(STR$(SMY),1):YUR=VAL(YUR$)
784 SMY=YRL+YUR
786 IFSMY=>10THENGOTO0750
788 RETURN
790 YRL$=LEFT$(STR$(NX),2):YRL=VAL(YRL$)
792 YUR$=RIGHT$(STR$(NX),1):YUR=VAL(YUR$)
794 NX=YRL+YUR
796 IFNX=>10THENGOTO0750
798 RETURN
800 SW=RW+4:SQ=RW+8:SJ=RW
801 IFSW>12THENSW=(SW-12)
802 IFSQ>12THENSQ=(SQ-12)
803 RETURN
899 REM RIDUZIONE SOMMA ANNO PERS.INTERO+MESI
900 YRL$=LEFT$(STR$(ERT),2):YRL=VAL(YRL$)
902 YUR$=RIGHT$(STR$(ERT),1):YUR=VAL(YUR$)
904 BSW=YRL+YUR
906 IFBSW=>10THEN ERT=BSW:GOTO0900
908 RETURN
950 DCF$=LEFT$(STR$(RGT),2):DCF=VAL(DCF$)
952 BMS$=RIGHT$(STR$(RGT),1):BMS=VAL(BMS$)
954 VJW=DCF+BMS
956 IFVJW=>10THEN RGT=VJW:GOTO0950
958 RETURN
```

GELOSO
Geloso

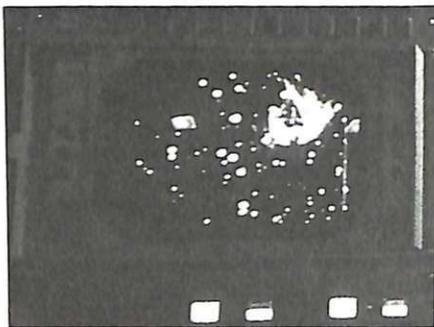
Quante stelle nello zodiaco

Quali sono gli astri che gratificano del loro benefico influsso? Per scoprirli, si può utilizzare l'Apple: un tasto, e sullo sfondo del cielo notturno brilleranno tutte le stelle di ogni segno zodiacale.

Ariete, capricorno, sagittario, leone, acquario, gemelli: perché i segni zodiacali hanno questi strani nomi? È tutta una questione di stelle. Gli antichi osservatori astronomici, infatti, avevano creduto di ravvisare in certe costellazioni le fattezze di animali, oggetti o personaggi reali (scorpione, toro, pesci, leone, acquario, bilancia...) o fantastici (capricorno, sagittario ecc.), e vollero che questi gruppi di stelle altro non fossero che il simbolo astrale di elementi della realtà terrena o della fantasia, e che le caratteristiche specifiche di ciascuno di questi soggetti andassero a influenzare chi nasceva sotto l'influsso di questi astri. Di qui la caparbietà irruente che si attribuisce a chi appartiene al segno dell'ariete, l'amore per la giustizia dei nativi della bilancia eccetera. Per vedere tutte le proprie buone stelle accendersi a una a una, magari subito dopo aver sco-

```
100  REM  *****************
200  REM  * COSTELLAZIONI *
300  REM  *   (C) 1984    *
400  REM  *   BY  RE&C    *
500  REM  *****************
600  TEXT : HOME
700  GOSUB 12400
800  REM  * VIDEATA DI PRESENTAZIONE *
900  VTAB 5: HTAB 7: PRINT "  RADIO": HTAB 7: PRINT "ELE
     TTRONICA": HTAB 12: PRINT "&COMPUTER"
1000  FOR I = 1 TO 2000: NEXT
1100  VTAB 19: HTAB 27: PRINT "PRESENTA..."
1200  FOR I = 1 TO 3500: NEXT
1300  HOME : GOSUB 12400: GOTO 1600
1400  HOME
1500  REM  * MENU PRINCIPALE *
1600  VTAB 1: PRINT "________________________________
     _____": PRINT "     LE COSTELLAZIONI DELLO ZODIACO
        ": PRINT "________________________________
     __"
1700  FOR I = 1 TO 1000: NEXT
1800  REM
1900  VTAB 8: PRINT "1- ARIETE","8- SCORPIONE"
2000  PRINT : PRINT "2- TORO","9- SAGITTARIO"
2100  PRINT : PRINT "3- GEMELLI","10-CAPRICORNO"
2200  PRINT : PRINT "4- CANCRO","11-ACQUARIO"
2300  PRINT : PRINT "5- LEONE","12-PESCI"
2400  PRINT : PRINT "6- VERGINE","13-FINE"
2500  PRINT : PRINT "7- BILANCIA","SCEGLI # 1-13": VTAB
     20: HTAB 37: INPUT "";B
2600  IF B < 1 OR B > 13 THEN 1800
2700  HOME
```

```
2800  ON B GOTO 2900,3700,6800,4500,5200,6100,7800,8400,
     9300,10100,10700,11500,13500
2900  HOME : GOSUB 12400
3000  REM  * COSTELLAZIONE ARIETE *
3100  VTAB 2: PRINT "ARIETE"
3200  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 19)"*": PRINT : PRINT

3300  PRINT : PRINT : PRINT
3400  PRINT : PRINT  TAB( 15)"*"
3500  PRINT  TAB( 22)"*"; TAB( 25)"*"
3600  GOTO 13400
3700  HOME : GOSUB 12400
3800  REM  *   COSTELLAZIONE TORO   *
3900  VTAB 2: PRINT "TORO"
4000  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 16)"*"
4100  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 11)"*"; TAB( 22)"*": PRINT
     : PRINT  TAB( 24)"*": PRINT  TAB( 17)"*"
4200  PRINT  TAB( 21)"*": PRINT  TAB( 26)"*"
4300  PRINT : PRINT  TAB( 30)"*": PRINT  TAB( 34)"*"
4400  GOTO 13400
4500  HOME : GOSUB 12400
4600  REM  * COSTELLAZIONE CANCRO *
4700  VTAB 2: PRINT "CANCRO"
4800  PRINT  TAB( 19)"*": VTAB 8: HTAB 21: PRINT "*": PRINT
     : PRINT  TAB( 21)"*"
4900  PRINT : PRINT
5000  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 18)"*": PRINT  TAB( 26
     )"*"
5100  GOTO 13400
5200  HOME : GOSUB 12400
5300  REM  * COSTELLAZIONE LEONE *
5400  VTAB 2: PRINT "LEONE"
5500  PRINT  TAB( 25)"*": PRINT : PRINT  TAB( 22)"*"; TAB(
     28)"*"
5600  PRINT : PRINT  TAB( 22)"*": PRINT : PRINT  TAB( 25
     )"*"
5700  PRINT : PRINT  TAB( 12)"*"
5800  PRINT : PRINT  TAB( 8)"*"; TAB( 12)"*"; TAB( 25)"*
     "
5900  PRINT : PRINT  TAB( 22)"*"; TAB( 32)"*"
6000  GOTO 13400
6100  HOME : GOSUB 12400
6200  REM  * COSTELLAZIONE VERGINE *
6300  VTAB 2: PRINT "VERGINE"
6400  PRINT  TAB( 21)"*": VTAB 7: HTAB 8: PRINT "*"; TAB(
     21)"*"; TAB( 30)"*": PRINT  TAB( 13)"*"; TAB( 27)"*
     "
6500  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 8)"*"; TAB( 23)"*"
6600  PRINT : PRINT  TAB( 15)"*"
6700  GOTO 13400
6800  HOME : GOSUB 12400
6900  REM  * COSTELLAZIONE GEMELLI *
7000  VTAB 2: PRINT "GEMELLI"
7100  VTAB 8
7200  PRINT  TAB( 10)"*"; TAB( 17)"*"
7300  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 9)"*"
7400  PRINT  TAB( 10)"*"; TAB( 17)"*": PRINT
7500  PRINT  TAB( 9)"*"; TAB( 18)"*"
7600  PRINT  TAB( 4)"*"; TAB( 21)"*"
7700  GOTO 13400
7800  HOME : GOSUB 12400
7900  REM  * COSTELLAZIONE BILANCIA *
8000  PRINT "BILANCIA"
8100  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 20)"*": PRINT : PRINT
     : PRINT  TAB( 16)"*": PRINT : PRINT  TAB( 26)"*": PRINT
     : PRINT
8200  PRINT : PRINT  TAB( 21)"*": PRINT  TAB( 6)"*"
8300  GOTO 13400
8400  HOME : GOSUB 12400
8500  REM  * COSTELLAZIONE SCORPIONE *
8600  VTAB 2: PRINT "SCORPIONE"
8700  VTAB 5: HTAB 13: PRINT "*": PRINT  TAB( 10)"*"
8800  PRINT  TAB( 33)"*": PRINT  TAB( 7)"*"; TAB( 22)"*"
     ; TAB( 25)"*"
8900  PRINT  TAB( 28)"*": PRINT  TAB( 18)"*"; TAB( 31)"*
     "
9000  PRINT  TAB( 8)"*": PRINT  TAB( 14)"*"
9100  PRINT  TAB( 10)"*"; TAB( 29)"*"
9200  GOTO 13400
9300  HOME : GOSUB 12400
9400  REM  * COSTELLAZIONE SAGITTARIO *
9500  VTAB 2: PRINT "SAGITTARIO"
9600  PRINT  TAB( 14)"*": PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 18
     )"*": PRINT : PRINT  TAB( 19)"*"; TAB( 28)"*"
9700  PRINT  TAB( 17)"*"; TAB( 21)"*"
9800  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 19)"*"; TAB( 30)"*"; TAB(
     33)"*"
9900  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 28)"*": PRINT : PRINT
     TAB( 16)"*": PRINT : PRINT  TAB( 16)"*"
10000  GOTO 13400
10100  HOME : GOSUB 12400
10200  REM  * COSTELLAZIONE CAPRICORNO *
10300  VTAB 2: PRINT "CAPRICORNO"
10400  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 32)"*": PRINT  TAB( 6
     )"*"; TAB( 20)"*"
10500  VTAB 9: HTAB 14: PRINT "*": PRINT  TAB( 14)"*": PRINT
     : PRINT : PRINT  TAB( 27)"*"
10600  GOTO 13400
10700  HOME : GOSUB 12400
10800  REM  * COSTELLAZIONE ACQUARIO *
10900  VTAB 2: PRINT "ACQUARIO"
11000  VTAB 6
11100  PRINT  TAB( 15)"*": PRINT  TAB( 19)"*": PRINT  TAB(
     13)"*"; TAB( 17)"*"; TAB( 35)"*"
11200  PRINT : PRINT  TAB( 7)"*": PRINT : PRINT  TAB( 7)
     "*": PRINT  TAB( 15)"*"
11300  PRINT : PRINT  TAB( 4)"*"; TAB( 17)"*": PRINT : PRINT
     TAB( 12)"*"
11400  GOTO 13400
11500  HOME : GOSUB 12400
11600  REM  * COSTELLAZIONE PESCI *
11700  VTAB 2: PRINT "PESCI"
11800  PRINT : PRINT  TAB( 8)"*": PRINT : PRINT  TAB( 7)
     "*": PRINT : PRINT  TAB( 10)"*"
11900  VTAB 18: HTAB 3: PRINT "*"
12000  VTAB 10: HTAB 26: PRINT "*": PRINT : PRINT  TAB(
     14)"*"; TAB( 24)"*"; TAB( 28)"*"; TAB( 32)"*"
12100  PRINT : PRINT  TAB( 11)"*"; TAB( 25)"*"; TAB( 27)
     "*"
12200  GOTO 13400
12300  REM  * CREAZIONE CIELO *
12400  FOR I = 1 TO 10
12500  FOR Y = 1 TO 10
12600 A =  INT ( RND (1) * 40)
12700  IF A > 40 OR A < = 0 THEN A = 40
12800 C =  INT ( RND (1) * 24)
12900  IF C > 23 OR C < = 0 THEN C = 23
13000  HTAB A: VTAB C: PRINT "."
13100  NEXT Y,I
13200  RETURN
13300  REM  * OPZIONE RITORNO AL MENU *
13400  VTAB 23: PRINT "UN TASTO QUALSIASI PER TORNARE AL
     MENU";: GET T$: GOTO 1400
13500  HOME : GOSUB 12400
13600  REM  * FINE PROGRAMMA *
13700  VTAB 2: HTAB 17: PRINT "BYE...": VTAB 23: END
```

perto il proprio segno (o quello dell'amico del cuore), basta un Apple, più, s'intende, questo miniprogramma.

Come girano le stelle

Per sentirsi come al planetario basta scegliersi la sedia più comoda che si ha a disposizione, oscurare la stanza e accendere il computer.

A questo punto non si rende necessaria nessuna istruzione particolare e basta un Run per avere sullo schermo, vestito da un bel cielo stellato, il menù con le dodici costellazioni. Poi è sufficiente selezionare il numero del segno zodiacale che si vuole studiare, seguito da return. Apparsa la costellazione desiderata, con un tasto qualsiasi si torna al menù dove, per uscire dal programma, si dovrà selezionare l'opzione Fine.

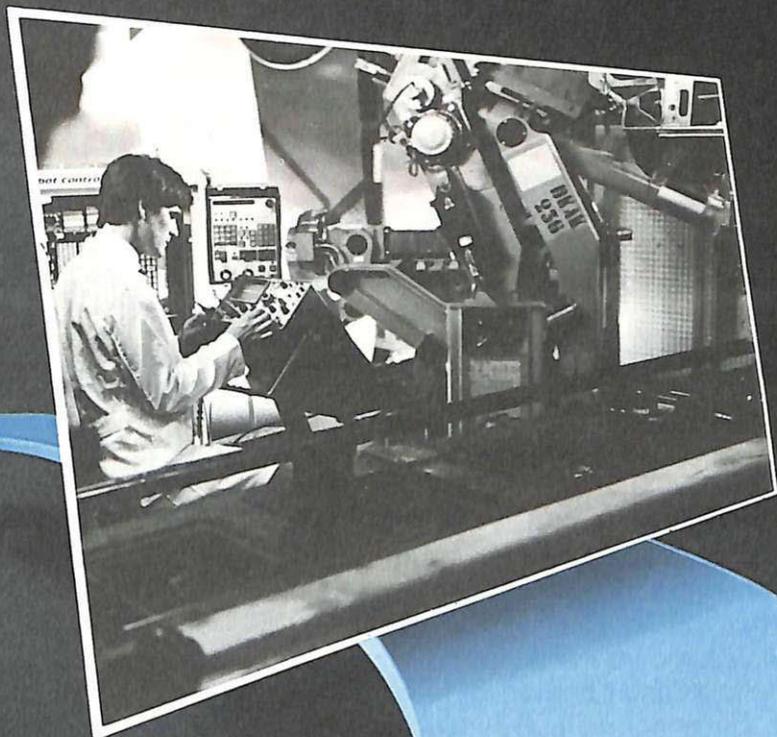
Per leggere il listato

Il programma (le linee sono numerate di 100 in 100 per renderne più comoda la lettura) non presenta nessuna routine di difficile comprensione. Nonostante sia stato sviluppato senza ricorrere a una grafica ad alta risoluzione, si presenta con un suggestivo effetto visivo grazie alla creazione casuale di un cielo notturno (ottenuto utilizzando il comune punto). La routine inizia alla linea 12400, che viene richiamata dove si rende necessario uno schermo stellato.

I due contatori I e Y sono stati fissati da 1 a 10, limiti ritenuti ideali ma facilmente modificabili sperimentalmente qualora si voglia modificare il posizionamento delle stelle. La variabile A raccoglie la casualità degli HTAB per la tabulazione orizzontale, mentre la C quella dei VTAB per la tabulazione verticale (linee 12600 e 12800). Per non uscire dallo schermo, sono stati fissati i limiti ai numeri casuali (12700 e 12900). A questo punto la linea 13000 provvede a stampare le stelle nei punti dello schermo dati da HTAB A e VTAB C. Il programma prosegue poi normalmente con la videata di presentazione alla linea 800. Alla 1500 si trova il menù principale che, in base all'input inserito, manderà a leggere il segno rispettivamente alle linee 2900 per la costellazione dell'ariete, alla 3700 per il toro, alla 6800 per i gemelli, alla 4500 per il cancro, alla 5200 per il leone, alla 6100 per la vergine, alla 7800 per la bilancia, alla 8400 per lo scorpione, alla 9300 per il sagittario, alla 10100 per il capricorno, alla linea 10700 per l'acquario, alla 11500 per i pesci e, infine, alla 13500 per la chiusura del programma.

Ogni routine contiene le tabulazioni relative alla posizione delle stelle del segno e il GOTO 13300, per avere l'opzione di ritorno al menù, reso possibile dal GET in linea 13400 (che consente di usare un tasto qualsiasi). Se, invece, si fosse usato un INPUT, il programma sarebbe tornato al menù solo battendo RETURN.

Mario Magnani e **Fabio Veronese**

ROMPUTER

DIVENTA UN TECNICO IN ELETTRONICA INDUSTRIALE-ROBOTICA.

Scuola Radioelettra da oltre 30 anni è il punto di riferimento per chi vuole essere inserito nel proprio tempo. Sapere di più, per un uomo o una donna, una ragazza o un ragazzo, è oggi indispensabile per valorizzare sé stessi ed essere professionalmente apprezzati dagli altri. **Scuola Radioelettra è una Scuola per Corrispondenza, che frequenti restando a casa tua** e che ti dà la possibilità di iniziare e terminare quando vuoi tu il Corso prescelto. Perché sarai tu stesso a gestire i momenti e il tempo da dedicare allo studio. Sempre con la sicurezza di avere **al tuo fianco l'esperienza della più importante Organizzazione di Scuole europee nell'insegnamento a distanza. E con l'assistenza dei suoi Esperti,** che ti seguiranno, per lettera o per telefono, accompagnandoti passo per passo fino alla fine del Corso ed all'inizio del tuo successo. **Scuola Radioelettra è un metodo vincente.** Con le lezioni, riceverai tutti i materiali per mettere in pratica la teoria appresa. Sono materiali che resteranno di tua proprietà e ti saranno utili anche professionalmente. **Un metodo di studio, la cui validità è confermata dai circa 500.000 ex-allievi della Scuola.** Entra nella realtà del mondo che cammina.

Se desideri anche tu avere un ruolo importante in un settore che ha rivoluzionato l'industria, **Scuola Radioelettra ha pronto per te il Corso di ELETTRONICA INDUSTRIALE e il Corso-Novità di ROBOTICA** un completo ciclo di studio che si estende dai concetti-base dell'elettronica fino ai suoi più moderni sviluppi nell'industria, nell'automazione, nella robotica. **2 Corsi da 44 gruppi di lezioni, 11 serie di materiali, oltre 1200 componenti e accessori.** Tutto è preordinato perché tu possa, a casa tua, partendo dalle nozioni fondamentali, impadronirti gradualmente e perfettamente delle più svariate applicazioni dell'elettronica.

Grazie ai materiali tecnici compresi nel Corso, fin dalle prime lezioni potrai mettere in pratica ciò che avrai imparato.

Oltre al Corso Elettronica Industriale e Robotica con Scuola Radioelettra puoi scegliere altre 30 opportunità professionali:

CORSI DI ELETTRONICA
- Tecnica elettronica sperimentale
- ▶ Elettronica fondamentale e telecomunicazioni
- ▶ Elettronica digitale e microcomputer
- ▶ Parla Basic
- Elettronica industriale
- ▶ Robotica
- Elettronica Radio TV
- Televisione bianco e nero
- Televisione a colori
- Amplificazione stereo
- Alta fedeltà
- Strumenti di misura

CORSI TECNICO-PROFESSIONALI
- Elettrotecnica
- Disegnatore meccanico progettista
- Assistente e disegnat. edile
- Motorista autoriparatore
- Tecnico d'officina
- Elettrauto
- Programmazione su elaboratori elettronici
- ▶ Impianti a energia solare
- ▶ Sistemi d'allarme antifurto
- ▶ Impianti idraulici-sanitari

CORSI COMMERCIALI
- Esperto commerciale
- ▶ Tecnico di organizzazione aziendale
- Impiegata d'azienda
- Dattilografia
- Lingue straniere

CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI
- Fotografia bianco e nero
- ▶ Fotografia stampa del colore
- ▶ Disegno e pittura
- ▶ Esperta in cosmesi

▶ CORSI NOVITA'

Presa d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione n. 1391.

Inoltre costruirai interessanti apparecchiature che resteranno tue e ti serviranno sempre: **Analizzatore Universale** da 20.000 Ω/V. **Allarme Elettronico** a segnalazione ottica e acustica. **Alimentatore stabilizzato** a trigger di Schmitt. **Trapano da 270 W** con controllo elettronico della velocità. **Inoltre iscrivendoti sarai di diritto Socio Elettra Card,** un club che offre ai suoi aderenti proposte uniche e veramente vantaggiose. **Al termine del Corso, il momento che premia la volontà e l'impegno di tutti i nostri allievi: il tuo Attestato di Studio.** Un documento che comproverà a te il tuo raggiunto livello di competenza e per molte industrie sarà un'importante referenza. Scuola Radioelettra ti aspetta, perché sa che tu stai cercando l'occasione buona per farti avanti nella vita. **Oggi questo "tagliando azzurro" è la tua occasione. Ti dà diritto di ricevere informazioni gratuite e senza impegno.** In pochi secondi lo compili, lo ritagli e lo spedisci a **Scuola Radioelettra 10100 Torino, Tel. 011/674432.** Fallo oggi stesso, fallo subito.

Scuola Radioelettra

Compila, ritaglia, e spedisci solo per informazioni a:

SCUOLA RADIOELETTRA - 10100 TORINO

☐ **Sì,**

Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al:

Corso di ____________

Corso di ____________

COGNOME ____________

NOME ____________

VIA ____________ N° ______

LOCALITA' ____________

CAP ______ PROV ______ TEL ______

ETA' ______ PROFESSIONE ____________

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐

XB 18

CON NOI PUOI

SE HAI PERSO UN NUMERO

...HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai? Ti sei perso un numero – o addirittura più numeri – nel corso di quest'anno? RadioELETTRONICA ti offre l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato nella pagina accanto: riceverai subito a casa il numero o i numeri che ti interessano **senza aggravio di spese postali.**

Febbraio 83 - L. 5.000 - Programmi per Apple II: per compilare la schedina del Totocalcio; per vedere quanta memoria c'è ancora nel dischetto. Programmi per Atom: un orologio che segna ore, minuti e secondi. Atari 400 e 800: per controllare il conto in banca. Programmi per ZX81: per mettere tutto in ordine alfabetico; per disegnare sul video; una dieta su misura; anagrammi a tutto andare; traduttore morse; tiro al piattello. Progetti: voltmetro digitale per l'alimentatore regolabile in tensione corrente. Comando per scambi ferroviari. Logica do it yourself. Monitor di batteria scarica. Sonda per logica TTL. Monostabile improvvisato. Raddrizzatore di precisione. Complesso ricetrasmittente a quattro canali:il ricevitore. Allarme antidistrazione per auto. Baby TX, microtrasmettitore. Miniricevitore per onde cortissime e CB. Interfono per moto.

Marzo 83 - L. 5.000 - Programmi per Apple II: per cambiare il carattere della stampante. Programmi per ZX81: Slot machine; Tombola; un gioco di memoria; gioco di dadi. Programmi per VIC20: Briscola. Un programma per qualsiasi computer: la legge di Ohm. Progetti: semaforo antitut. Preamplimicrofonico OM e CB. Telecomando apparecchi elettrici. Luce automatica notturna. Alimentatore auto. Bottoncino accendi e spegni. Minigeneratore BF. Oscillatore morse . Sirena monotonale. Adattatore per contagiri. Luci psichedeliche. Spaventapasseri elettronico. Rivelatore di allargamento. Miniamplificatore BF. Antifurto a ultrasuoni per automobile.

Aprile 83 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: per progettare con il timer 555. Programmi per Apple II: un database per la tua biblioteca. Programma per tutti i personal: indovina la parolina. Progetti: cardiotachimetro visivo e sonoro. Microtrasmettitore telegrafico a onde corte. Interruttore a combinazione. Generatore di onde quadre. Amplioperazionale lampeggiante. Esplosione da integrato. Doppio interruttore. Per fare squelch. Rivelatore di presenze infrarossi. Metal detector. Wattmetro per RF. Micropinze macroeconomiche. Amplificatore per superbassi.

Maggio 83 -

ESAURITO

Giugno 83 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: Meteore; Formula 1; Bombardiere; Il numero nascosto; Segnatempo; dimensionatore di circuito risonante e individuavalore di bobina; esplosione. Programmi per Apple II: per scoprire quanto a lungo puoi vivere. Progetti: percussioni elettroniche. Alimentatore duale 20 20. Amplistereo 33 W. Analizzatore riflessi. Barra di LED. Prova integrati sonoro. Amplimicrofonico. Minivoltmetro a LED. Filtro audio. Centrale conteggio ottico. Supersirena modulata 12 V.

Luglio 83 - L.5.000 - Programmi per Apple II: i tronchi del tesoro. Programmi per ZX81: stimon (gioco di memoria); fantasmi; controllo del codice di partita IVA; bowling; battaglia spaziale. Programmi per Texas TI99': orologio digitale. Progetti-:minimixer. Trasmettitore sperimentale FM. Cloche per lo ZX81. Elettroscopio con display a LED. Modulatore musicale. Generatore di oscillogrammi video. La casa stregata. Lampeggiatore magico. Ricevitore di segnali ottici. Due radio FM con il TDA7000. Sveglia del campeggiatore e allarme intermittente. Caricabatterie al nickel-cadmio. Come attrezzare il laboratorio.

Agosto 83 - L. 5.000 - Programmi per ZX81: calcolo dell'impedenza di un circuito in serie e in parallelo; la schedina del Totocalcio; per far comparire sul video una alla volta. Programmi per Apple //: tris. Progetti: frequenzimetro digitale. Sonda logica TL con indicazione a LED. Alimentazione protetta per ZX81. Continuità, controllo rapido. Oscillatore di nota milleusi. Funk box per chitarra. Mi eccito col segnale. Allarme antifurto. Telecomando con lampada a pila. Ricetrasmittente ad ultrasuoni. Convertitore 12 V/220 V-50 Hz, potenza 220 W. Interruttore fotoelettrico. Capacimetro analogico universale.

Settembre 83 - L.5.000 - Programmi per ZX81: Labirinto. Programmi per Spectrum e per ZX81: Pelota; Roulette Russa, Grafici a colori. Programmi per Vic 20: Roulette. Programmi per Apple //: generatore di istogrammi. Progetti: frequenzimetro digitale 2a parte. Micropreamplificatore universale a FET. Trasmettitore AM per Citizen Band. Pari o dispari? Termostato a diodi. La serratura di Re Mida. E' buono il cristallo? Organo elettronico con tasti a sfioramento. Superoscillofono morse. Sequenziatore musicale.

Ottobre 83 - L.5.000 - Programmi per ZX81: Calendario. Programmi per Vic 20: Battaglia Navale. Programmi per Apple //: Dadi e punti. Progetti: display musicale a LED per auto. Scheda a 20 uscite per ZX81. Applicazione pratica della scheda. Allarme alta temperatura. Occhiorobot CMOS. Apriti Sesamo. Parla al telefono. Timer elettronico per tempi lunghi. Frequenzimetro digitale: 3a parte. Tre ricevitori OM per chi comincia. Antenne e prese di terra.

Novembre 83 - L.5.000 - Programmi per Apple //: Indovina il numero. Programmi per ZX81: L'isola del tesoro; Black Jack. Programmi per Spectrum: Autodiagnosi per computer e accessori. Programmi per Vic 20: Slot Machine. Progetti: doppio comando per Apple. ZX81 e ZX80: la nostra memoria aumenta così. Ricevitore CB canalizzato. Ampliaudio 5W. Fotografia: programmatore d'agitazione. Frequenzimetro digitale: ultima parte. Generatore di rumore a RF. Temporizzatore a ciclo ripetitivo. Acceso o spento?.

Dicembre 83 - L.5.000 - Programmi per ZX81: dimensionatore per filtri passabasso, passaalto e passabanda; battaglia aerea. Programmi per TI99/A: la schedina del Totocalcio; i numeri uguali di Monica. Sharp PC-1211: anagrammi. Programmi per Vic 20: lo sciatore. Programmi per Spectrum: La grande sfida. Progetti: generatore di suoni per ZX81. Antifurto ad ultrasuoni. Ricevitore UHF: banda aeronautica. Interruttore ottico. Tutto sull' HI-FI: il suono (amplificatore media frequenza). Montecarlo sul CIP. Stetoscopio.

Gennaio 84 - L.6.000 - Programmi per ZX81: formule per realizzare circuiti stampati; bioritmi; a domanda risponde ... Programmi per Spectrum: Marilyn (gioco grafico); il salto del muro. Programmi per Vic 20: Invaders; Slogans e scritte sul video; Videopittore. Programmi per Apple //: per ripassare la geometria. Progetti: Interfaccia morse per ZX81. Ampliantenna auto M/FM. Salvavita differenziale. Baby RX, ricevitore OM. Misuratore di livello ultrasonico. Tutto sull'HI-FI : 2a parte. Ricevitore calibrato, ascolto assicurato. Energizza cristalli. Elevatore di cariche elettrostatiche. Generatore di audio e radiofrequenze. Converter sommergibili e radiofari.

Febbraio 84 - L.6.000 - Programmi per VIC 20: un orologio di precisione; la palla che rimbalza; biliardo. Programmi per Apple //: battaglia navale. Programmi per Spectrum: Ranocchio. Programmi per ZX81: Equivalenze tra sistemi di unità di misura diversi; Caccia al numero; La corsa dei cavalli. Programmi per Commodore 64: Per tradurre un numero decimale nel suo equivalente in base diversa. Tanti consigli per trarre il massimo dal vostro Personal. Progetti: interfaccia joystick per lo Spectrum. Due sirene elettroniche. Voltmetro digitale per auto. Modulo amplirivelatore. Applausometro a LED. Preampli stereo RIIA. Tutto sull'HI-FI: gli altoparlanti (3). Minigeneratore BF. Il prestampli. Ricevitore antibatteria. Reflexando s'impara.

Marzo 84 - L.6.000 - Programmi per Commodore 64: calcolo del consumo calorico. Programmi per ZX81: la schedina dell'Enalotto e del Totip. Programmi per HP85: i puffi. Programmi per VIC 20: Indovina il numero; Prova riflessi; Flipper. Programmi per Apple //: Le fasi lunari e gli anni bisestili. Consigli utili per trarre il massimo dal tuo Personal. Progetti: Interfaccia monitor universale SuperVU-Meter a LED. Gli strumenti di RE e C: il rack. Trasmettitore OM/10W. Ricevitore geodinamico VLF. Psicomodulatore ottico. Tuangami il tango. CMSO cristallo oscillatore. Sincroflash audio. Melaradio. Tuoni, fulmini e LED.

Aprile 1984 - L.6.000 - Programmi per Commodore 64: rubrica telefonica; Formule elettroniche. Programmi per Spectrum: tris. Programmi per tutti i personal: sort numerico e alfabetico. Programmi per Vic 20: la schedina vincente; Impariamo la dattilografia. Programmi per ZX81: motoslalom; ZX pittore. Programmi per Sharp MZ-700: calcolo dell'equo canone. Programmi per TI 99/4A: il biscione (supergioco). Progetti: Interfaccia seriale RS-232 per C 64. Ricevitore multigamma in reazione. Interfaccia nastri per Vic 20 e C 64. Clarinetto digitale. Che cosa c'è nel cristallo. Se mi tocchi scatto. L'oscillatutto.

Maggio 1984 - L.6.000 - Programma per tutti i computers: per controllare i consumi dell'auto o della moto; un data base per hobby o per lavoro. Programmi per Apple IIe: un emozionante gioco di caccia alla tigre. Programmi per Spectrum: a disposizione un muro, una palla e una racchetta: chi riuscirà per primo a far breccia nel muro?; un programma per trasformare un innocuo Spectrum nella più perfida slot machine; indovina la combinazione (il programma gira anche su ZX). Programmi per ZX81: il Sinclair ti chiede i gol della domenica e automaticamente calcola la schedina del Totocalcio. Programmi per Commodore 64 e Vic 20: con un metodo di studio a schede e il tuo Commodore, imparerai l'inglese in men che non si dica. Progetti: espansione di memoria per Vic 20; per trasformare una vecchia radio in un ricevitore ultramoderno; ampliaudio da 2 Watt, rilevatore di campi elettromagnetici a bassa frequenza, miniricevitore OM; tester per nastri magnetici; le guide di Radioelettronica & Computer: tutto sulla controreazione; converter universale; discriminatore FM; oscillatore ad altissima frequenza.

Giugno 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: per sviluppare la telepatia (il programma gira anche su Spectrum); dati statistici a portata di mano (il programma gira anche su Vic 20). Programmi per Apple IIe : rivelatore di circuiti. Programmi per Spectrum: scaccia la pulce; affonda la nave. Programmi per Vic 20: motocross; come a Las Vegas. Programmi per Texas T99/4: il Simon in versione elettronica. Progetti: Vumeter a 10 led; come potenziare l'autoradio; timer acustico; miniricevitore OM; come proteggere l'impianto Hi-Fi; le guide di Radioelettronica & Computer: le porte logiche; interfaccia a nastri per Vic 20 e Commodore 64; Preampli più; Stereo silenziatore.

Luglio 1984 - L. 6.000 - Programmi per tutti i Personal: per verificare la tua efficienza fisica. Programmi per Olivetti M10: il grafico delle vendite mese per mese. Programmi per ZX81: colpisci quell'aereo. Programmi per Apple IIe e IIc: per studiare le curve di Lissajous. Programmi per Spectrum: Clown e palloncini; trasforma il tuo Spectrum in un traduttore Morse; missione impossibile. Commodore 64: tutto sul Simon's basic; come creare istogrammi a tre dimensioni. Progetti: superespansione di memoria per Vic 20; miniricevitore; energizzatore LC; prova transistor digitale; le guide di Radioelettronica & Computer: circuiti: come farli funzionare subito; radiospia miniaturizzata; miniricevitore; i suoni che vuoi in altoparlante.

Agosto 1984 - L. 6.000 - Programmi per Commodore 64: il computer ti dice quale olio solare usare e fa una tabella personalizzata dei tempi di esposizione al sole per una tintarella ideale, prendendo in esame latitudine, altitudine, condizioni climatiche della stazione turistica dove ti trovi, ecc. (il programma è provvisto delle varianti per tutti i calcolatori che funzionino in Basic); per gestire le scorte in cucina. Programmi per Spectrum: una gara di slalom. Programmi per Vic 20: guerre stellari; il Labirinto; tutti i colori degli OHM. Programmi per Apple IIe: cronometro digitale. Programmi per Sharp 700: calcolo dell'INVIM. Programmi per ZX81, Spectrum e HP85: Safari matematico. Progetti: per eliminare il fruscio dello Spectrum; sonda logica a display; audiorelè supersensibile; ricevitore banda marittima; elettroserratura a combinazione; le guide di Radioelettronica & Computer: i circuiti pseudo risonanti; amplificatore di suoni; miniricevitore onde corte; metronomo minimo.

Settembre 1984 - L.6.000 - Programmi per Commodore 64: gestione del campionato di calcio. Programmi per M10: gestione voti scolastici. Programmi per Spectrum: come creare figure in grado di muoversi da sole. Programmi per Vic 20: guerra tra carriarmati. Tabella dei comandi accettati dalla CPU 6502 e schema a blocchi interno della CPU, con in omaggio il poster della memoria del Vic 20. Progetti: per compilare automaticamente la schedina del Totocalcio; antenna elicoidale OC, trasmettitore FM da 1 Watt. Le guide di Radioelettronica & Computer: i transistor unigiunzione; trasmettitore OM; prova cristalli, oscillatore a radio frequenza e minitrasmettitore in fonia; miniricevitore per onde medie.

RE 12

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, **ssenza aggravio di spese postali,** l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisci subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioELETTRONICA & Computer - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano

Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioELETTRONICA & Computer

mese/mesi di ....

Cognome e nome ....

Via .... N. ....

Cap .... Città .... Provincia ....

☐ Allego L. ....

☐ Allego ricevuta di versamento di L. .... sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - corso Monforte, 35 - 20122 Milano

☐ Allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editronica srl

Data .... Firma ....

Centodieci e lode in Amplispectrum

Tutti bravissimi i molti lettori che hanno raccolto l'invito su RE&C di agosto a proporre soluzioni alternative per un amplisonoro da abbinare al Sinclair. Qualcuno, però, è stato talmente in gamba che...

Una pioggia, quasi una tempesta di ottime idee si è riversata sulla redazione di RE&C dopo la pubblicazione, in agosto, della proposta di inventare un nuovo schema per l'AmpliSpectrum, con un Ic diverso da quello proposto, o di studiare una basetta a c.s. superprofessionale per quello già esistente, originariamente previsto per IdeaBase.

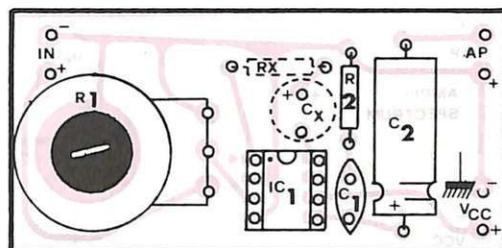
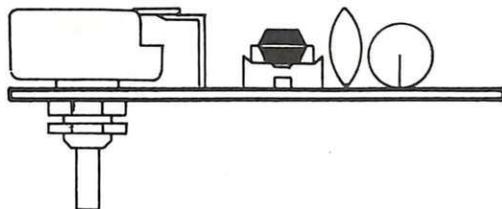
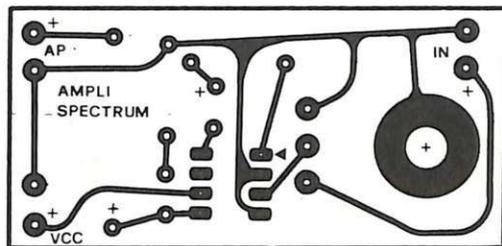
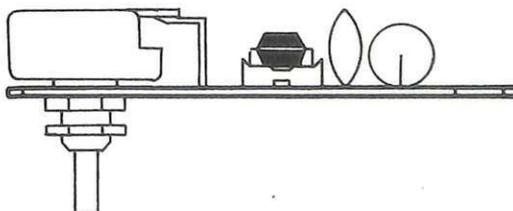
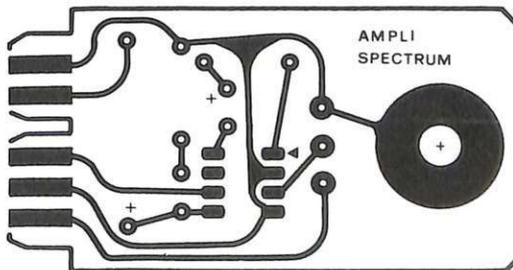
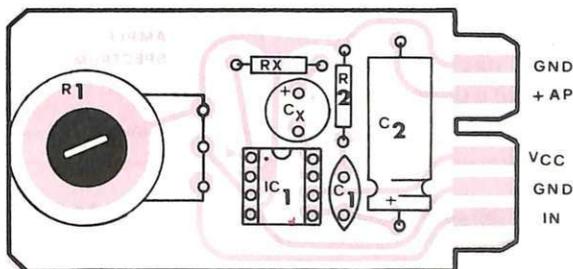
Le pensate fuori del comune si sono davvero sprecate, e sceglierne solo cinque è stato arduo. Ecco, dunque, le idee che lo staff di RE&C ha nominato regine della situazione: tra i premiatissimi campeggiano tante ottime trovate in fatto di stampati dal look professionale e di layout più realisti del re: c'è chi non ha esitato a metter le mani sul fido personal pur di ottenere dei risultati da competizione. E c'è anche chi non ha lesinato in inventiva tecnologica proponendo soluzioni circuitali validamente alternative a quella proposta che, si ricorderà, implicava un LM386, riandando a sfogliare i data sheets di tutti gli IC ampliaudio.

E adesso, squillino le trombe e largo ai vincitori...

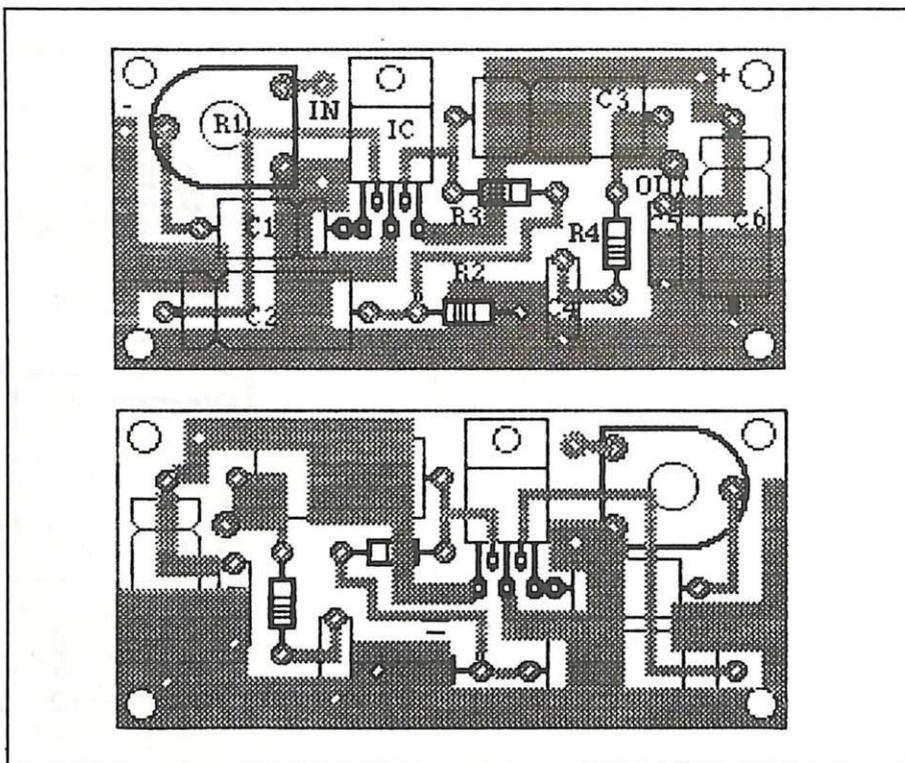
Qui il circuito è modulato

Collegamento a filo o inserimento diretto? Nel dubbio, meglio pensare a tutte e due le possibilità. È quello che ha fatto Maurizio Pievaioli di Roma, che ha adattato il tracciato del suo circuito stampato, dal look veramente superprofessionale, tanto al cablaggio filare che al diretto inserimento della scheda nel connettore posto sul retro del Sinclair. In ogni caso, se si desidera un montaggio meccanico particolarmente stabile, è possibile utilizzare il dato che si adatta alla filettatura del potenziometro per fissare la basetta all'interno di qualsiasi contenitore: il pot trova infatti posto direttamente sullo stampato, in corrispondenza della piazzola più grande che, tra l'altro, ne collega a terra la carcassa evitando la captazione del noise esterno. Così, basta un solo foro da 6 mm e il gioco è fatto. Lo stampato prevede anche la possibilità di montare Rx e Cx senza alcuna modifica e di ottenere così il guadagno che si vuole: se si assembla solo Cx, le piazzole relative a Rx andranno ponticellate con un pezzetto di filo nudo per collegamenti.

Componenti

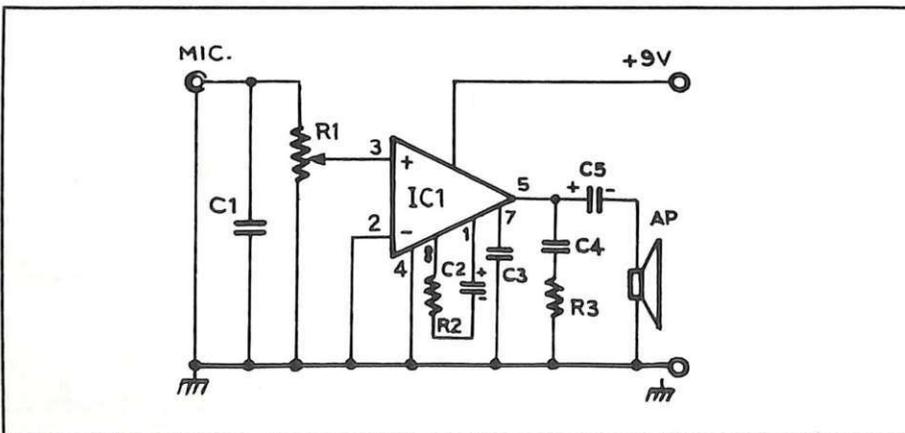
- R_1: 10 kohm, trimmer lineare miniatura a montaggio orizzontale
- R_2: 10 ohm, 1/4 W (marrone, nero, nero)
- R_x: 1200 ohm (marrone, rosso, rosso), vedere testo
- C_1: 47 nF, ceramico a disco
- C_2: 220 μF/16V_L elettrolitico
- C_x: 10 μF, 25 V_L elettrolitico al Tantalio
- U_1: LM386N
- Ap: altoparlante magnetico da 4÷8 ohm (vedere testo)
- IdeaBase mini
- Presa Jack per altoparlante
- Cavetto schermato per BF
- Cavetto bipolare
- Batteria miniatura 9V

mm 63x31

mm 65x34

In odor di mela

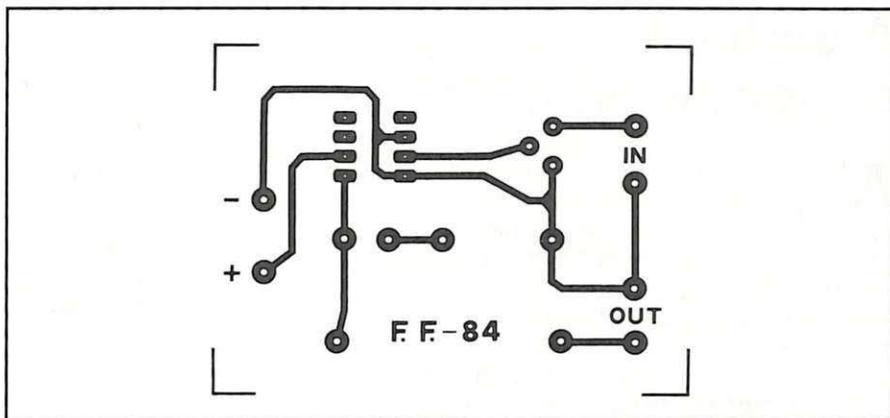
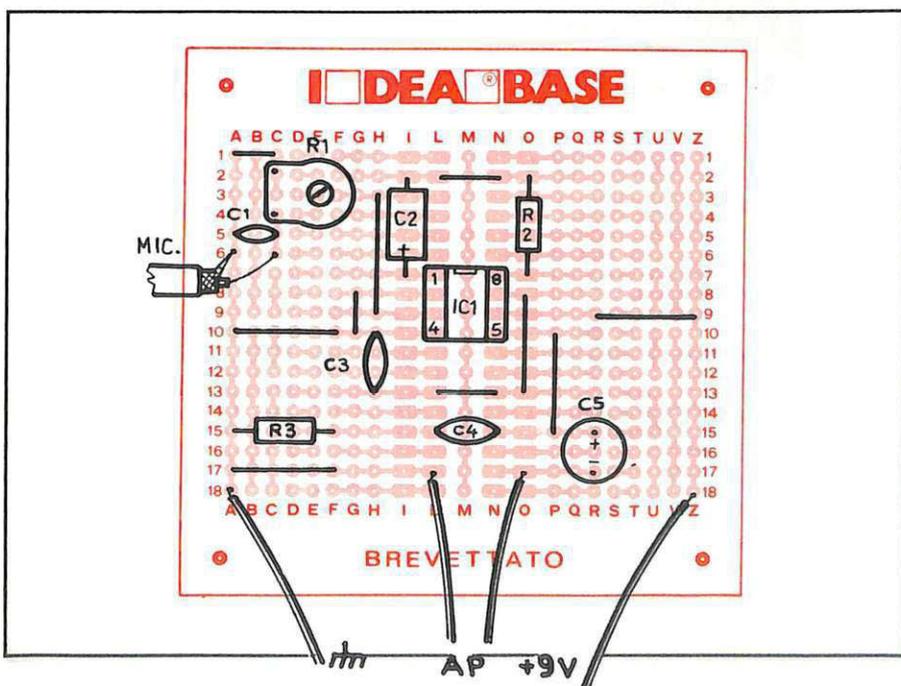
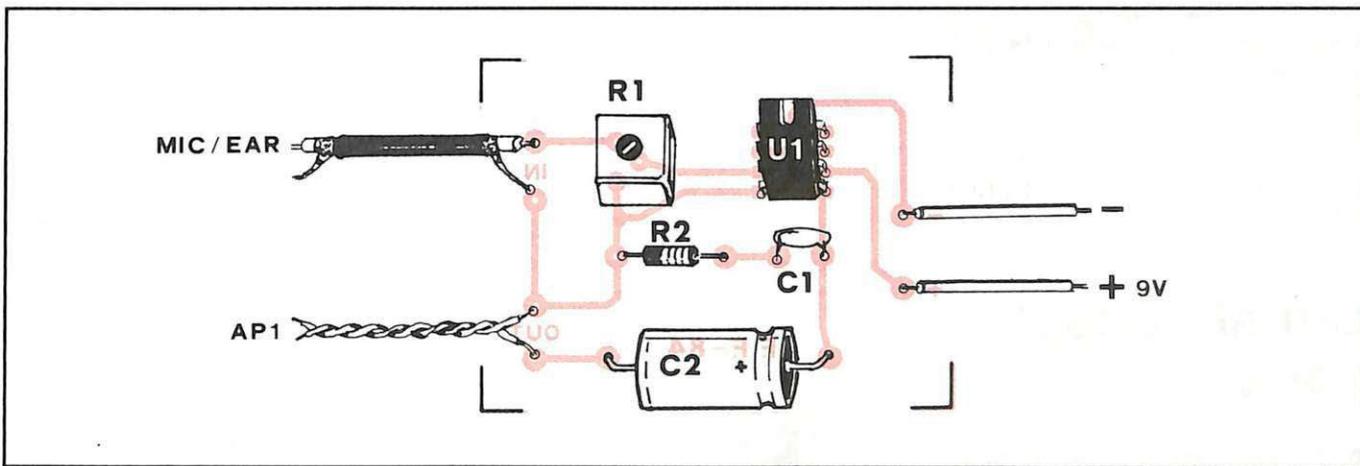
Se Apple lavora per Sinclair, possono venirne fuori veramente delle belle. Carlo e Biagio Di Nicola, di Sambuceto (CH), hanno scelto l'amplificatore a base di TDA2002 o 2003 pubblicato su «Tu & IdeaBase» di RE&C agosto 1984 e, per tirar fuori lo stampato, si sono rivolti al fido MacIntosh. Il risultato è quel futuribile, suggestivo layout che si vede, e non sono necessari molti commenti oltre a quelli che aggiungono gli stessi autori: del circuito sono presentate due versioni, una vista dal lato componenti e l'altra dal lato rame. È inoltre stato previsto l'impiego di condensatori assiali e della versione orizzontale del TDA in modo che lo spessore del modulo non superi i due centimetri circa; anche le altre misure sono molto contenute. Per il montaggio e il collaudo valgono i suggerimenti dati per il progetto originario, e il collegamento al computer è identico a quello del primo AmpliSpectrum.

Questo circuito è, tra l'altro, molto più succoso quanto a potenza di quello originario: alimentandolo con 15÷18 V si possono ottenere in uscita fino a 8 W, davvero il massimo per sottolineare a dovere la morte degli odiati alieni...

Componenti

C_1: 2,2 μF/16V_L elettrolitico
C_2: 470 μF/16V_L elettrolitico
C_3: 470 μF/16V_L elettrolitico
C_4: 22 nF
C_5: 100 nF
C_6: 100 μF/16V_L elettrolitico
R_1: Trimmer 100 KΩ log.
R_2: 10 Ω (marrone, nero, nero)
R_3: 1500 Ω (marrone, verde, rosso)
R_4: 10 Ω (marrone, nero, nero)
IC: TDA 2002
AP: 2÷8 Ω, altoparlante magnetico

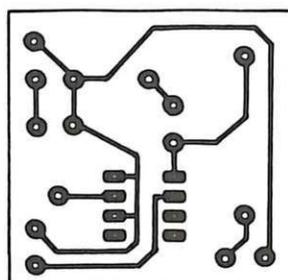
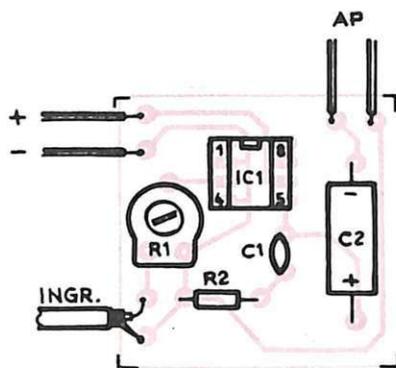
S'ode a destra uno squillo di chip...

Ecco un AmpliSpectrum in versione ottocentoventizzata: l'ha escogitato Luigi Tega di Tolentino (MC) utilizzando la versione a otto piedini del noto integrato, siglata TBA 820 M. L'ampli può essere alimentato con tensioni comprese tra 6 e 16 V circa, e con i 9 V disponibili sul computer eroga un watt e mezzo: più che sufficienti per i versacci di alieni e mostriciattoli assortiti... Lo schema è un classico nel suo genere: C_4, C_6 e R_3 delimitano opportunamente la banda passante mentre R_4 e C_7 rendono uniforme la resa dell'ampli al suo interno. Il montaggio non è molto critico e potrà essere condotto egregiamente a termine su IdeaBase mini: unica avvertenza, evitare di richiudere su se stesso il circuito avvicinando troppo tra loro ingresso e uscita. Se si alimenta il modulo con tensioni fino a 12 V, non è necessario adottare dissipatori di calore perl'Ic.

Chi ben la stampa la vince

Uno stampato ottimo e semplicissimo, un layout della componentistica tracciato con un impressionante realismo: ecco le carte vincenti di Francesco Ferri di Adelfia (BA) e del suo progettino bello proprio perché pulito e razionale. Lo stampato, realizzato con il buon vecchio metodo dei trasferibili, si riferisce allo schema dell'Ampli-Spectrum originale, basato come si ricorderà su un LM386, e anche i riferimenti alla componentistica cui si fa riferimento nel layout restano i medesimi. Per realizzare questo c.s. si potrà ricorrere al metodo fotochimico (per ottenere il master basta far fotocopiare su un foglio di acetato questa pagina della rivista) oppure, riprodurlo tal quale con i caratteri trasferibili su una piastrina di laminato fenolico o di vetronite.

Componenti

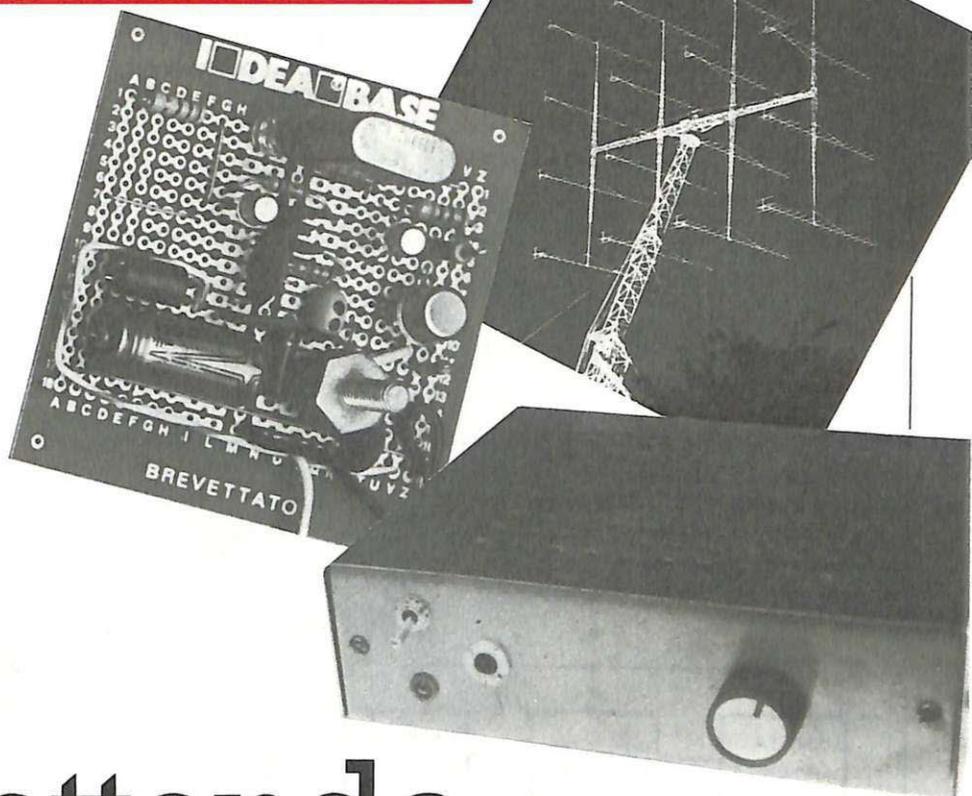
- R_1: 100 KΩ potenziometro logaritmico
- R_2: 56 Ω (verde, blu, nero)
- R_3: 1 Ω (marrone, nero, oro)
- R_4: 68 Ω (blu, grigio, nero)
- C_1: 100 nF
- C_2: 220 μF/16 V_L elettrolitico
- C_3: 100 μF/16 V_L elettrolitico
- C_4: 1,5 nF
- C_5: 47 μF elettrolitico
- C_6: 220 nF
- C_7: 100 μF elettrolitico
- X1 TBA 820 M

A sinistra risponde un p.c.

Altro giro, altra corsa, altra idea di circuito stampato per la versione originale dell'AmpliSpectrum. Questa arriva da Fernando Cattapan di Orsago (TV): la basettina è un classico, realizzata ordinatamente con i soliti caratteri trasferibili, che potranno essere utilizzati anche per riprodurla sul rame, visto che in questo caso il ricorso alla fotoincisione è proprio superfluo. Simpatica la simbologia post-modern adottata per illustrare il layout dei componenti, che peraltro ricalca quello del progetto originale. Ben poco da dire sul montaggio: se tutte le saldature saranno calde e ben fatte (e a tale proposito si raccomanda di non superare gli 0,8 mm col diametro della punta del trapano con cui si effettueranno i fori sul piccolo stampato) l'ampli partirà al primo colpo.

Chi si consola gode

Ma non erano solo cinque gli abbonamenti da destinare ai più bravi? Sì, ma poiché le idee sono state tante e davvero tutte OK, si è deciso di assegnare anche due premi di consolazione. Una bella consolazione poiché si tratta di sei numeri di RE&C, non c'è che dire. I consolati sono Gabriele Tei, di Genova Pegli, che ha realizzato una basetta davvero microminiaturizzata per la versione standard dell'ampli (in basso), e Francesco Coppola di Verona (in alto), con un altro studiatissimo picostampato a massa espansa: sono presentati a lato i due tracciati e i relativi layout, rimandando a quanto osservato in precedenza per la realizzazione e per il montaggio. Data la piccolezza delle basette, è ancora più necessario del solito prestare la massima attenzione alla buona qualità delle saldature: è necessario che la potenza del saldatore impiegato non superi i 15÷20 W. ■

Adattatore sincrodina OM/OC

Il tx antibobine di ottobre, un ampliaudio e un circuitino d'interfaccia, e il tutto si trasforma come per magia in un perfetto ricevitore a conversione diretta, con cui si può captare persino...

Trasmettendo s'ascolta

Sei pezzi per un completo ricevitore sincrodina per onde medie e corte? Un po' troppo poco, si direbbe. E invece no: se si hanno a disposizione una qualsiasi sorgente di segnali a radiofrequenza da sfruttare come oscillatore locale (il tx aperiodico di ottobre si presta particolarmente per la sua versatilità, ma un qualsiasi generatore Rf da laboratorio o persino l'oscillatorino autocostruito potranno andare bene) e un altrettanto comune ampliaudio o signal tracer, con questo semplicissimo modulo è possibile «metterli d'accordo» per ottenere al volo un perfetto ricevitore in grado di sintonizzarsi su qualsiasi emissione radio che abbia la stessa frequenza del generatore Rf. Un po' di pazienza per studiare i collegamenti più opportuni tra le tre basette in gioco, e non sarà difficile realizzare un ricetrans dalla filosofia veramente rivoluzionaria.

Il circuito in teoria

Prima di ogni altra cosa, sarà bene sgombrare il campo da ogni dubbio sul principio del rivelatore sincrodina, questo fratello gemello un po' in ombra della più nota supereterodina.

Come dettagliatamente illustrato su RE&C novembre 1983 e ottobre 1984, nei ricevitori in circuito supereterodina il segnale radio captato dall'antenna viene convertito, mediante il battimento con un altro segnale di frequenza opportuna fornito da un oscillatore locale, al valore di Mf, quindi debitamente amplificato e infine rivelato. Ci si può chiedere che cosa succederebbe se l'ol avesse la medesima frequenza del segnale d'ingresso, anziché distarne del valore di Mf. La risposta è immediata: in teoria almeno, nel battimento dovrebbero annullarsi le componenti Rf, col risultato di poter disporre all'istante e direttamente del segnale audio modulante. In pratica, però, le cose non sono così immediate, e desiderando una ricezione perfetta occorrono complessi filtri audio per eliminare i disturbi derivanti dai battimenti a bassa frequenza con i segnali prossimi a quello che interessa ricevere che, fatalmente, vengono lasciati passare anche dal più raffinato dei circuiti accordati.

Se però il circuito del ricevitore è tale da non presentare una sensibilità eccessiva e perciò da permettere solo l'ascolto delle emittenti più vicine e potenti, il problema delle interferenze viene meno, e si può tranquillamente portare a battimento il segnale d'antenna con quello di un oscillatore locale che, come accennato, può essere un qualsiasi generatore Rf o, meglio, il tx antibobine: la frequenza di ricezione sarà quella a cui il generatore oscilla. A

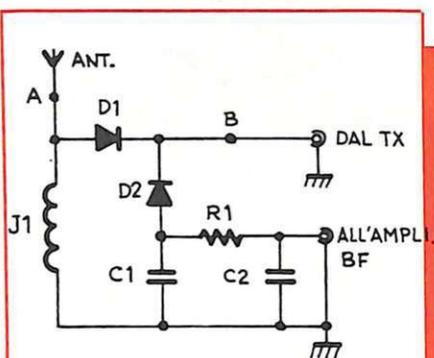



Figura 1. *Schema elettrico dell'adattatore sincrodina.*

realizzare in pratica il battimento pensa appunto il modulo qui presentato che da un lato riceve i segnali dell'oscillatore locale (ingresso collegato ai diodi D_1 e D_2) e dell'antenna e dall'altro li ripropone, demodulati e filtrati da C_1 e C_2, in uscita, pronti per essere applicati a un qualsiasi ampliaudio e ascoltati in altoparlante.

Il circuito in pratica

La realizzazione dell'adattatore sincrodina è del tutto acritica, tanto per quanto riguarda la componentistica che per il montaggio, che potrà essere risolto su millefori o, meglio, su IdeaBase mini. Unica avvertenza, quella di mantenere molto corto il collegamento tra l'oscillatore locale e il modulo adattatore: per essere certi di non introdurre segnali indesiderati, è consigliabile realizzarlo in cavetto schermato, il cui impiego sarà di rigore anche per il collegamento dell'ampliaudio.

Per il corretto funzionamento del ricevitore è necessaria un'antenna esterna, preferibilmente molto lunga: in quest'ultimo caso, per evitare fenomeni di sovraccarico, sarà bene inserire nel punto A (si veda lo schema elettrico di **Figura 1**) un condensatore ceramico da 10 o 22 nF, che si dovrà inserire anche in B se l'oscillatore che si adotta non risultasse già munito di una capacità di accoppiamento in uscita.

È consigliabile utilizzare anche una buona presa di terra: dettagli in merito alla sua realizzazione sono dati su RE&C ottobre 1983.

Come collegarlo

Tutti i collegamenti necessari per riunire tra loro oscillatore, ampli e adattatore sono dati in **Figura 2**. Si debbono innanzitutto riunire le masse (negativi dell'alimentazione per ampli e O/I, collegamento tra J_1, C_1 e C_2 per l'adattatore che non necessita di alimentazione) di tutti e tre i moduli e i positivi delle alimentazioni dell'ampli e del generatore. L'uscita di quest'ultimo (il collegamento d'antenna se si impiega il tx antibobine) sarà collegato all'ingresso Rf dell'adattatore, la cui uscita audio andrà all'ingresso dell'ampli (potenziometro di volume). L'antenna sarà collegata all'adattatore come indicato a schema, la presa di terra alle masse riunite come appena indicato. Dando tensione, ed eventualmente provando a cambiare cristallo o ad agire sulla sintonia del generatore Rf, si dovrà essere subito in grado di cimentarsi nei primi ascolti.

Fabio Veronese

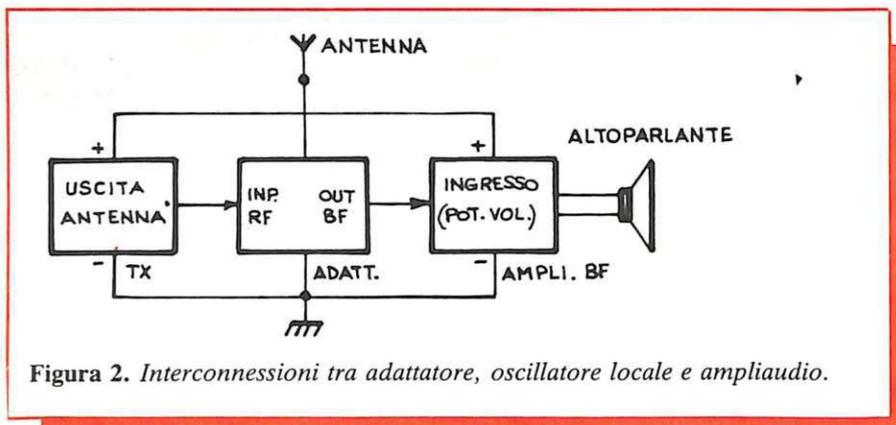



Figura 2. *Interconnessioni tra adattatore, oscillatore locale e ampliaudio.*

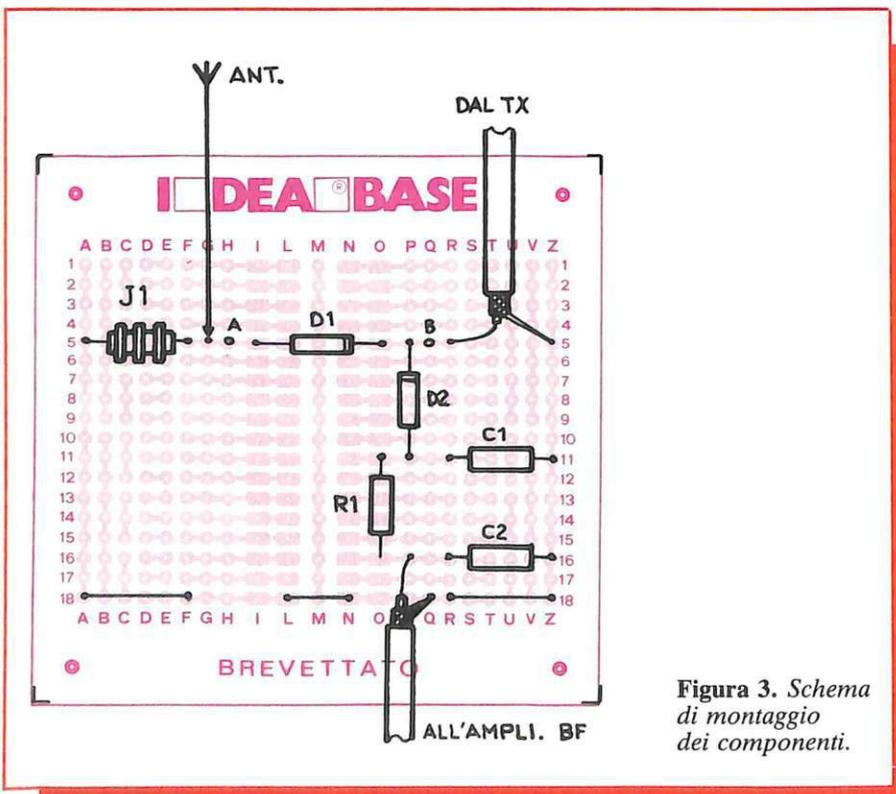
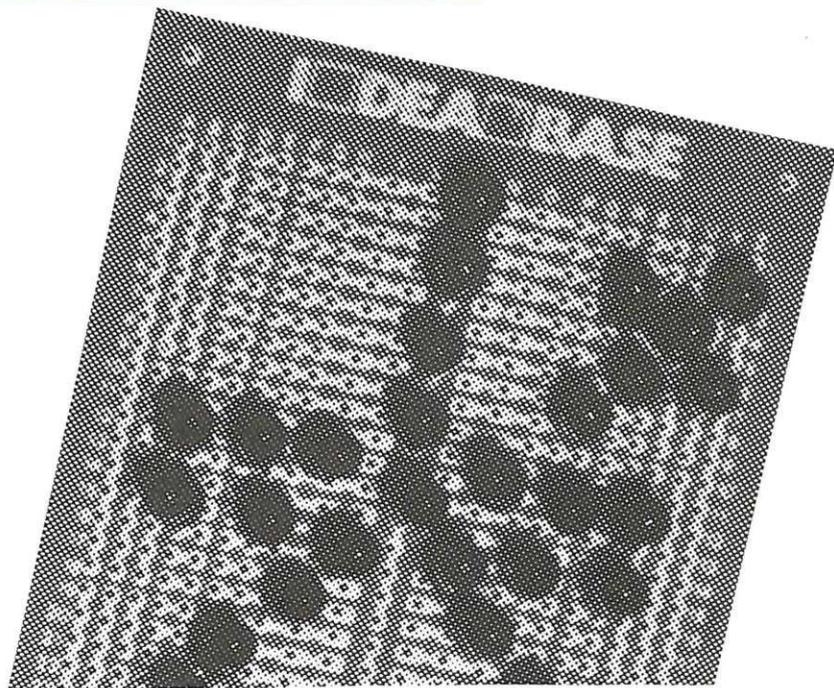



Figura 3. *Schema di montaggio dei componenti.*

Componenti

R_1: 10 KΩ (marrone, nero, arancio)
C_1: 1 nF, ceramico a disco
C_2: 4,7 nF, ceramico a disco
D_1, D_2: AA119, OA91 o altri rivelatori al germanio
J_1: 10 μH, impedenza Rf miniatura
IdeaBase mini
Cavetto schermato

NOTA: possono essere necessari due condensatori supplementari da 10 nF, ceramici, come specificato nel testo.

Tutto sui diodi luminosi

Al chiaro di Led

Solo una povera lampada-spia? Senz'altro no: qualche semplice trucco, e i Led possono diventare l'asso nella manica per le situazioni più difficili...

Le otto del mattino e sono già lì, sul display della pesapersone, a fornire agli occhi ancora assonnati il responso sull'efficacia della cura dimagrante. Undici di sera, e occhieggiano ancora sui digits della radiosveglia: e durante tutta la giornata, ci sono letteralmente corsi dietro su orologi, strumenti, spie e indicatori di ogni tipo.

Onnipresenti, discreti ed efficientissimi, i diodi luminosi meritano davvero di essere conosciuti un po' più da vicino: tanto per cominciare, che cosa significa la strana sigla Led con la quale li si indica solitamente? È presto detto: si tratta delle iniziali delle parole inglesi light emitting diode, vale a dire un diodo che possiede la proprietà di emettere luce quando viene percorso, in senso diretto, da una corrente di valore opportuno.

La prima timida apparizione, il Led la fece come spia luminosa in sostituzione delle lampade a filamento, rispetto alle quali presenta significativi vantaggi: in primo luogo una durata praticamente illimitata, naturalmente se usato nelle condizioni prescritte, un consumo molto più basso, un ingombro ridottissimo e un costo inferiore. Per queste sue caratteristiche, venne accolto molto favorevolmente e trovò subito un vasto mercato. Nello stesso tempo, però, è sempre stato considerato un componente utile, ma di interesse marginale: una specie di Cenerentola dei semiconduttori. Col trascorrere degli anni, le sue applicazioni si sono moltiplicate: tuttavia continua a essere un po' snobbato: eppure il modesto Led ha molte proprietà che meritano di essere conosciute e applicate. In queste pagine si analizzeranno le più importanti.

Un po' di teoria

Prima di entrare in merito alle caratteristiche del Led, alle sue proprietà e alle sue numerose possibili applicazioni, si ritiene utile un cenno ad alcuni concetti relativi alla fisica di questo dispositivo, prendendo l'avvio dal modello atomico immaginato da Rutherford oggi universalmente riconosciuto. Secondo questa concezione, gli elettroni che ruotano intorno al nucleo atomico si

trovano in equilibrio fra due forze uguali e contrarie: una è quella determinata dall'attrazione reciproca fra le due cariche di segno opposto (nucleo con carica positiva, elettrone negativo), l'altra la forza centrifuga posseduta dall'elettrone, conseguente alla sua velocità di rotazione attorno al nucleo, che tenderebbe a farlo partire per la tangente. La risultante di queste due forze determina la traiettoria orbitale dell'elettrone. Chiaramente, essendo le due forze in equilibrio, non può esservi scambio di energia con l'esterno.

Nel 1900 Planck, studiando su basi teoriche la radiazione emessa da un corpo nero, ne poté determinare il valore che ammonta a $6{,}6256 \times 10^{-27}$ erg/sec., e che prese il nome di *costante di Planck* o *quanto di energia*. Tale costante si indica con la lettera h.

A quel tempo, il concetto quantistico dell'energia era in aperto contrasto con la fisica classica, perché ammetteva che l'energia potesse variare solo per piccoli gradini, cioè in quantità discrete ben definite, anziché con continuità. Nel 1913 il fisico danese Niels Bohr avanzò l'ipotesi che, fra le diverse orbite che gli elettroni potevano assumere nella loro rotazione attorno al nucleo, non potessero esservi che degli intervalli di spazio ben definiti, corrispondenti ai vari livelli energetici, in conformità con la teoria della costante di Planck. Veniva così gettato un ponte di collegamento fra la meccanica quantistica e il modello atomico di Rutherford, che ha così interamente conservato la sua validità.

Figura 2. *Dimensionamento della resistenza limitatrice serie.*

Figura 3. *Andamento della corrente massima ammissibile in funzione della temperatura.*

Secondo la teoria di Bohr, se un atomo viene bombardato da elettroni liberi dotati di sufficiente energia, alcuni dei suoi elettroni possono venire scagliati su un'orbita più esterna. Questo nuovo stato è, però, instabile e gli elettroni che hanno abbandonato la loro orbita vi ritornano in un tempo brevissimo, restituendo l'energia che è stata loro somministrata dall'urto elastico, sotto forma di energia luminosa, il cui valore è pari ad h υ, dove υ è la frequenza dell'energia elettromagnetica liberata. Il valore di υ dipende dal livello energetico raggiunto dall'elettrone che è stato spostato dalla propria orbita. Se l'energia conferitagli dall'urto è stata appena sufficiente a fargli raggiungere l'orbita immediatamente superiore, υ risulterà bassa e l'energia elettromagnetica liberata andrà a cadere nella zona visibile del rosso; se, al contrario, l'urto è stato sufficiente a spostare l'elettrone fino a raggiungere l'orbita successiva υ sarà maggiore e il flusso luminoso emesso cadrà nella zona del verde; l'entità degli urti dipende dalla ddp che appare ai capi della giunzione, legata, a sua volta, alla profondità della giunzione medesima e al drogaggio. Recentemente sono stati messi in commercio Led muniti di due anodi, che vengono a trovarsi a potenziali differenti, per cui una parte degli elettroni viene spostata di una sola orbita e una parte di due orbite. Il risultato della compresenza dei due colori rosso e verde è una colorazione gialla o arancione.

È fatto così

Il Led è in sostanza un diodo, di regola all'arseniuro di gallio (GaAs), a volte con aggiunta di fosforo (P), e come tale si comporta sotto ogni aspetto: la **Figura 1** ne mostra il circuito applicativo di principio e la caratteristica che esprime la funzione che lega la corrente che vi scorre alla tensione diretta applicata fra l'anodo e il catodo. Il compito della resistenza posto in serie al diodo è quello di limitarne la corrente e impedirle di oltrepassare il limite di sicurezza indicato dal costruttore, che dipende principalmente dalle dimensioni fisiche del corpo luminoso. Chiamando V la

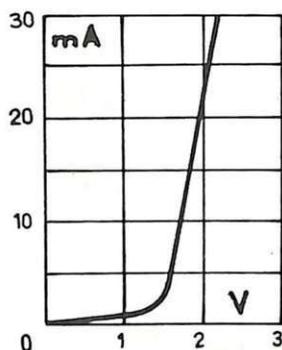
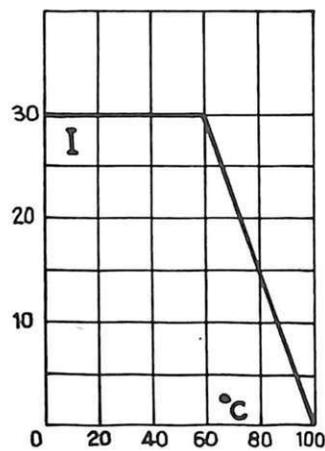
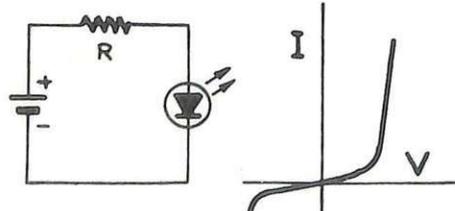



Figura 1. *Circuito applicativo e caratteristiche del Led.*

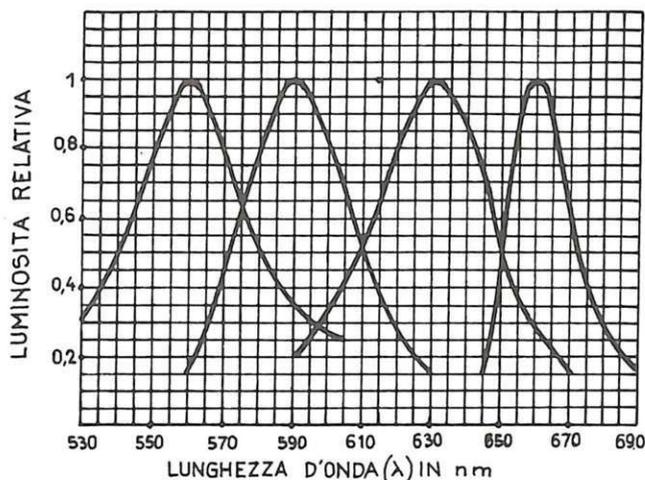



Figura 4. *Resa cromatica di Led variamente colorati.*

tensione della sorgente e V_F quella necessaria ai capi del Led, per ottenere il valore richiesto di corrente (I), il valore della resistenza dovrà essere: $R = (V-V_F)/I$. La curva della **Figura 2** si riferisce a un comune dispositivo di segnalazione a luce rossa. Nel caso considerato, al fine di ottenere una luce accettabilmente intensa, la corrente non deve essere inferiore a una decina di mA, senza tuttavia superare i 25÷30 mA, per non sottoporre il Led a un'eccessiva dissipazione, che potrebbe portarlo alla rapida distruzione. Se mantenute entro i limiti indicati, la sua durata, praticamente senza limiti, è assicurata. Dalla **Figura 2** si rileva, per esempio, che dimensionando la resistenza in serie al fine di mantenere la corrente entro i limiti menzionati, la tensione V_F che si ritrova fra i suoi terminali è compresa fra 1,6 e 1,7 volt.

Naturalmente, i valori indicati sono validi per i normali Led a luce rossa; per i Led a luce verde il valore della tensione V_F risulta leggermente maggiore perché l'energia fornita agli elettroni che si trovano a dover superare l'intervallo di due orbite successive deve essere più elevata. Va tenuto presente che, nella messa a punto di circuiti contenenti Led, la grandezza da tenere sotto controllo è sempre la corrente che vi scorre e non la tensione ai suoi capi, in quanto quest'ultima assume spontaneamente il valore ottimale.

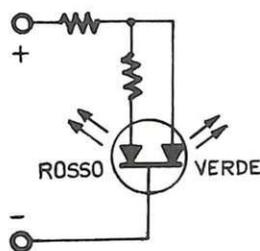



Figura 5. *Schema di connessione di un Led a luce gialla.*

Una particolarità poco nota del Led è quella di presentare, in una certa misura, delle proprietà fotovoltaiche: se viene investito da un flusso luminoso di sufficiente intensità appare infatti ai suoi capi una piccola differenza di potenziale. Normalmente, però, è più conveniente ricorrere ai normali trasduttori optoelettronici, più sensibili ed efficienti del Led.

Come tutti i dispositivi a semiconduttore, anche i Led presentano una certa deriva termica, non vistosa ma nemmeno del tutto trascurabile. I limiti di temperatura di funzionamento, indicati dal costruttore, sono, in genere, compresi fra -40° e +75°; quelli di stoccaggio arrivano quasi sempre a 100° e oltre. La **Figura 3** esprime l'andamento della corrente massima ammissibile in funzione della temperatura ambiente e in assenza di mezzi di dissipazione termica, per un generico dispositivo a luce rossa. Il carico medio ammissibile in un Led destinato a funzionare in regime continuo è compreso fra 200 e 250 mA per cm^2 di superficie attiva. Chiaramente, se il Led è destinato a funzionare in regime impulsivo, il carico istantaneo che può sopportare aumenta dipendentemente dalla durata degli impulsi e dall'intervallo di tempo che li separa. Si tenga presente che la tensione inversa che questo dispositivo può sopportare è estremamente bassa, e non supera i 5 volt.

I Led vengono forniti in diverse esecuzioni: quella a luce diffusa offre una buona visibilità entro un angolo complessivo di circa 160° (+80° −80°); quella a luce concentrata presenta invece angoli di visibilità che possono variare da 20° a 50°. Naturalmente, entro l'angolo utile specificato, questi ultimi forniscono un'intensità luminosa nettamente maggiore. Convenzionalmente, l'angolo utile viene inteso come l'angolo entro il quale l'intensità luminosa si riduce alla metà di quella che si misura sull'asse perpendicolare al piano della giunzione.

Dal punto di vista delle caratteristiche, i Led a luce verde e gialla non differiscono molto da quelli a luce rossa fin qui considerati, se si esclude la caduta di tensione che, a parità di corrente, si ritrova ai capi del diodo, che risulta un po' maggiore. La **Figura 4** esprime la resa cromatica dei quattro dispositivi diversi e la **Figura 5** lo schema di connessione del Led a luce gialla. Tutti i valori numerici fino a qui indicati e le relative curve si riferiscono, naturalmente, a valori tipici: vanno perciò interpretati tenendo conto dell'inevitabile dispersione delle caratteristiche comuni a tutti i semiconduttori.

Se il Led fa la spia

Ben poco vi è da aggiungere a quanto si è detto sin qui circa l'impiego dei Led come lampade di segnalazione. Compito dell'indicatore luminoso è quello di segnalare un evento qualsiasi. Può trattarsi della condizione off-on di un radioricevitore, di un amplificatore HiFi o di uno strumento di misura, oppure dell'indicazione di un canale te-

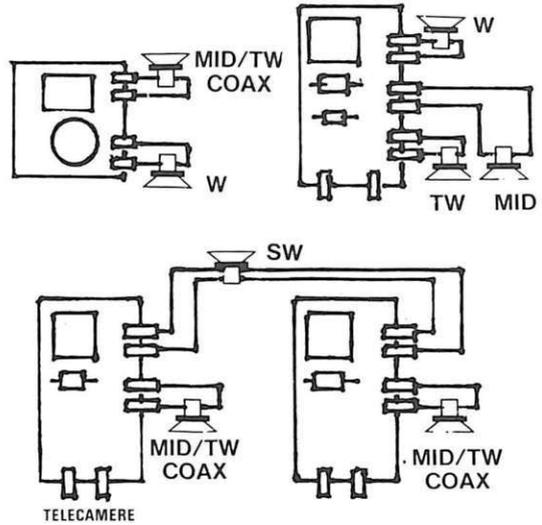
via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

Mod	Dim mm	Prof mm	Pot W	Freq ris Hz	Gamma Hz	Tipo	Lire
AM 87 20	87× 87	37,5	15	100	100/8000	Medio	8.950
AM 101 25C FxT	102×102	52	25	105	90/8000	Medio	12.300
AM 101 25C FxHF	102×102	53	25	105	90/16000	Bicono	13.600
AM 101 25C FxCX	102×102	61	25	105	90/20000	2 Vie coassiale	21.450
AM 129 25B FX HF	130×130	36	20	115	80/16000	Bicono	13.600
AM 129 25B FX CX	130×130	46	20	115	80/20000	2 Vie coassiale	21.100
AM 131 25C FX HF	130×130	60	25	90	80/16000	Bicono	14.400
AM 131 25C FX CX	130×130	57	25	90	80/17000	2 Vie coassiale	25.600
AM 160 32C FX W	170	65,3	50	45	40/3500	Woofer	24.000
AM 160 32CS FX SW	170	72,3	50×2	50	30/1800	Sub-woofer	27.200
AM 200 32C FX W	205,5	79,5	50	40	30/3500	Woofer	26.400
AM 200 32CS FX SW	205,5	89,5	50×2	40	30/1800	Sub-woofer	28.800
AME146 25B FX HF	96×155	39	20	130	80/16000	Bicono	15.200
AME146 25B FX CX	96×155	46	20	130	80/20000	2 Vie coassiale	22.400
M50 14A FX JW	66	25	15	–	5000/15000	Tweeter	6.900
MD14ST TW	27×42	25	25	–	6000/16000	Tweeter	7.700
MD26B FX TW	100	19	35	–	2000/20000	Tweeter	16.000
MD26C FX TW	110	28	50	-	2000/20000	Tweeter	19.200

FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

Mod	Dim mm	Pot W	Freq inc	Vie	Lire
F40 70	70×60	50	700	2	9.450
F40 71	70×60	50	6000	2	9.050
F41 68	110×65	50	800/700	3	13.850
F42 98	110×65	50	800	3×sw	12.850

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Articolo	Prezzo
• Confezione 100 condensatori pin-up misti	L. 3.000
• Confezione 50 cond. al tantalio da 0,047 a 10 UF	L. 5.000
• Confezione 50 cond. eletrolitici 6 ÷ 12 V	L. 3.500
• Confezione 50 trimmers normali e a filo	L. 4.000
• Confezione 25 potenziometri vari	L. 5.000
• Saldatore 220 V 50/60/70 W	L. 9.800
• Saldatore 24 V 30/40/50/70 W	L. 9.800
• Saldatore 48 V 22/30/60/70 W	L. 9.800
• Punte in rame per detti	L. 2.500
• Punte a lunga durata per detti	L. 7.200
• Aspirastagno	L. 9.500
• Dissipatore in alluminio 2xT03 mm 130×130	L. 3.000
• Filtro rete antidisturbo 0,3 A	L. 1.500
• Confezione 5 cassette MAGNEX C 5 o C 10	L. 7.000
• Confezione 5 cassette MAGNEX C 15 o C 20	L. 8.400

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
CA 3161	L. 3.850	TDA 2003	L. 2.500
CA 3162	L. 12.000	TDA 2004	L. 6.400
COP 420 C	L. 18.000	TDA 2005	L. 6.700
HM 6116	L. 18.200	TDA 2008	L. 4.000
L 146	L. 3.000	TDA 2009	L. 8.400
L 200 CV	L. 4.200	TDA 7000	L. 8.000
L 200 CH	L. 12.800	UA 723 H	L. 1.500
LM 335	L. 3.750	UA 741	L. 1.100
L 702/B	L. 7.000	XR 2206	L. 22.000
LM 336	L. 4.250	XR 4151	L. 7.500
MM 53200	L. 14.000	4116	L. 7.450
MC 1458	L. 1.450	6502	L. 17.600
NE 555	L. 950	6522	L. 32.000
SAB 0529	L. 9.500	2 SK 134	L. 13.000
TDA 2002	L. 2.400	2 SY 49	L. 13.000

NUOVA SERIE ALIMENTATORI

in contenitore metallico - verniciatura a fuoco e pannelli serigrafati.

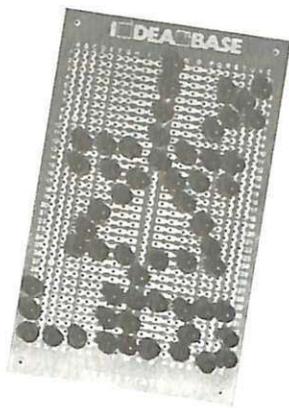
Cod.	Descrizione	Prezzo
AL 1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V. 2 A. - Dim. 150×110×75	L. 22.500
AL 2	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A. - protezione conto cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150×110×75	L. 24.500
AL 3	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 3 a 15 V. 2 A. - manopola con indice e porata serigrafate su pannello - Dim. 150×110×75.	L. 26.500
AL 4	ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 A max 10 ÷ 15 V. (regolazione interna) - termica di protezione - Dim. 210×170×100.	L. 51.700
AL 5	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210×170×100.	L. 70.500
AL 5/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210×170×100.	L. 80.500
AL 6	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210×170×100.	L. 84.500
AL 6/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210×170×100.	L. 93.500
AL 7	ALIMENTATORE STABILIZZATO 10 A max 10 ÷ 15 V. (regolazione interna) - con amperometro - autoprotetto - reset di ripristino - Dim. 250×190×160.	L. 140.500
AL 8	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 2,7 a 24 V. 10 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - protezione eletronic - Dim. 250×190×170.	L. 168.500
CB 1	CARICABATTERIE NIKELCADMIO 2 portate: 100 mA - 1 A - regolabili - corredato di amperometro - consente la carica di batterie fino a 10 Ah - contenitore metallico con maniglia - Dim. 170×210×115.	L. 48.500

ACCESSORI

Cod.	Descrizione	Prezzo
MT 1	MINITRAPANO 15.000 giri - corredato di 3 madrini a pinza per punte fino a 2,5 mm. - Alim. 9 ÷ 16 Vcc.	L. 21.000
MT 2P	MINITRAPANO PROFESSIONALE in metallo 16.000 giri 80 W - con mandrino automatico per punte fino a 3,2 mm. - Alim. 12 ÷ 18 Vcc.	L. 46.600
SP 1	SERIE DI 5 PUNTE per minitrapano da 0,8 a 1,5 mm.	L. 3.500
ST 1	COLONNA supporto per minitrapano in plastica adatta per MT 1	L. 15.600
ST L	COLONNA supporto per minitrapano - in materiale antiurto - con lente di ingrandimento adatta per MT 1	L. 27.500
ST P	COLONNA supporto per trapano - completamente in metallo - con cremagliera e riscontro di profondità - adatta per MT 2P	L. 51.600
SC 1	SEGA CIRCOLARE a motore 12 ÷ 18 Vcc. 40 W - lame intercambiabili - adatta per tagliare legno, plastica, metallo, vtronite - 2 lame in dotazione - dimensioni piano di lavoro 115×145 mm.	L. 57.200
LR 2	SERIE 3 LAME di ricambio per detta, per plastica/legno/vetronite e metalli.	L. 12.500

Sono disponibili i nostri nuovi cataloghi 1984, richiedeteli inviando L. 3.000 per catalogo accessori illustrato – L. 2.000 per catalogo componenti. Sono entrambi completi di listino.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita iva, in seguito non potrà più essere emessa.

levisivo prescelto o di altri casi.

In tutti questi casi, la corrente necessaria al Led viene ricavata dall'alimentatore dell'apparecchio. Basta avere l'avvertenza di regolarla, dimensionando opportunamente la resistenza in serie, a un valore all'incirca equidistante dal limite inferiore richiesto per consentire una sufficiente visibilità e da quello di sicurezza (ossia a circa 18-20 mA), perché non vi siano problemi per l'incolumità del Led, anche se la tensione di uscita dell'alimentatore subisce variazioni in più o in meno del 30%. Una escursione di tensione di questa entità è ben difficile che possa verificarsi, salvo nel caso eccezionale di amplificatori di potenza in classe B che non dispongano di alimentazione stabilizzata. Se una simile condizione dovesse presentarsi, oppure se per qualche particolare motivo fosse indispensabile disporre di un flusso luminoso assolutamente costante, indipendentemente dalla tensione della sorgente, si può ricorrere a un circuito a corrente costante come quello rappresentato nella **Figura 6**. In questo caso la corrente che scorre nel Led è governata dalla resistenza R posta fra base ed emitter di Tr_2, e col valore indicato si ottengono circa 22 mA.

Per rivelar la soglia

In corrispondenza dei bassi valori di corrente, la caratteristica dei Led presenta un gomito piuttosto accentuato (**Figura 2**), che può essere sfruttato per realizzare un semplice rivelatore di soglia di tensione, utile in molte applicazioni quali il controllo diretto di piccole tensioni (come potrebbe essere in un rivelatore di stati logici), per pilotare servomeccanismi vari eccetera. Dalla curva citata è possibile rilevare che con una tensione inferiore a 1,6 volt scorre una corrente che non raggiunge i 5 mA, insufficienti perché si manifesti emissione di luce visibile. Non appena il valore della tensione applicata agli elettrodi raggiunge 1,7 volt, la corrente sale a circa 15 mA e il Led si illumina. La **Figura 7a** rappresenta una disposizione circuitale abbastanza semplice, che può trovare impiego per rivelare quando venga superato un determinato livello di tensione all'uscita di un amplificatore, con conseguente distorsione dei segnali. Il potenziometro P consente di regolare la sensibilità del dispositivo a un valore di tensione corrispondente al limite della distorsione o, volendo, a un limite qualsiasi prestabilito. Quando il limite prefissato viene superato, il Led si accende. Se il dispositivo farà parte integrante dell'amplificatore, può essere alimentato dalla sorgente che alimenta l'amplificatore stesso, purché la si riduca a un valore opportuno mediante una resistenza e la si stabilizzi con uno zener da 4,7 volt (**Figura 7b**). Un dispositivo di questo tipo può essere utile quando si ritenga troppo costoso un comume Vu-meter: l'impedenza d'ingresso equivale, praticamente, alla resistenza del potenziometro P; se è necessario, è quindi possibile impiegare un potenziometro di valore più elevato, ma occorre procedere con cautela, onde evitare errori dovuti alle capacità parassite.

Figura 6. *Circuito di alimentazione per Led a corrente costante.*

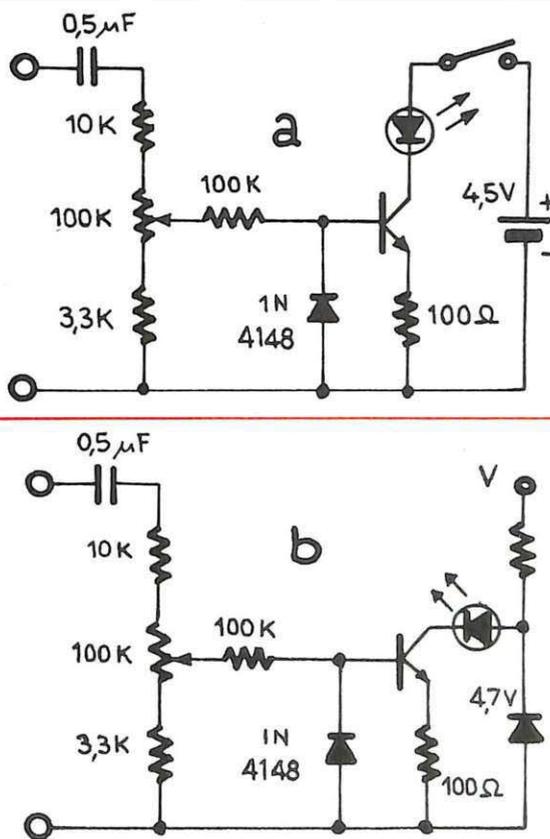



Figura 7. *Il Led come rivelatore di soglia.*

Come ottenere tensioni di riferimento

Di regola, quando occorrono del-

le tensioni c.c. di riferimento ci si affida a un diodo zener, tuttavia questo componente non si presta in quei casi in cui la tensione richiesta sia inferiore ad alcuni volt. Nella pratica di laboratorio può invece essere utile disporre di una sorgente di tensione molto bassa e rigorosamente esatta, generalmente di 1 volt circa, per la verifica o la taratura di strumenti di misura di vario genere.

Si può utilizzare un Led sfruttandone la pendenza della caratteristica tensione/corrente, nel tratto rettilineo della curva. Esistono numerose disposizioni circuitali, alcune estremamente semplici, altre un po' più complesse, che si prestano a questo scopo. Dato il compito a cui il dispositivo è destinato, i necessari requisiti sono soprattutto una bassissima impedenza d'uscita e una elevata precisione e stabilità della tensione di uscita e una deriva termica praticamente trascurabile. Per questo insieme di esigenze si consiglia il circuito di **Figura 8a** che, anche se non è tra i più semplici, ha il pregio di essere quanto di meglio si possa desiderare sotto tutti gli aspetti. Come si può osservare, il Led viene alimentato a corrente costante dai due transistor Tr_1 e Tr_2, mentre Tr_3 assicura la bassa impedenza di uscita di alcune decine di ohm; la bassissima deriva termica è conseguente al fatto che il coefficiente di temperatura del Led e quello del transistor Tr_3 risultano in opposizione.

La **Figura 8b** rappresenta la caratteristica $\triangle V_E/\triangle V_I$ da cui si rileva che per una variazione della tensione di ingresso del 10% rispetto al valore nominale, la variazione della tensione di riferimento è dello 0,25%. Dato l'uso a cui verrà destinato, è conveniente che il dispositivo sia alimentato da batterie; particolarmente consigliabili, per la loro tipica curva di scarica, sono tre elementi al mercurio.

Nel fotoaccoppiatore

Il Led svolge una funzione molto importante nei fotoaccoppiatori, dispositivi semplici ma largamente

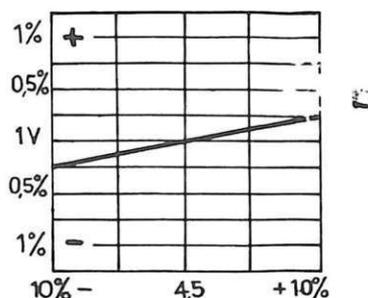
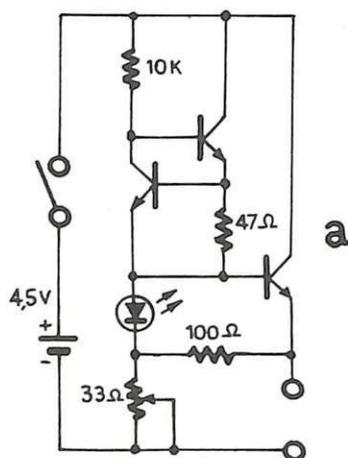



Figura 8. *Il Led come generatore di piccole tensioni di riferimento.*

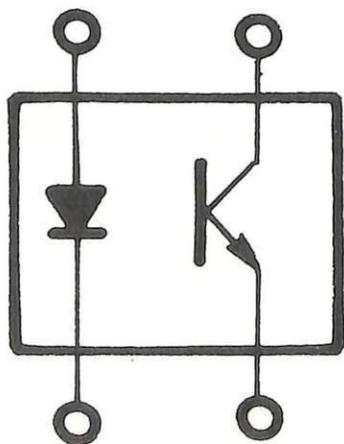



Figura 9. *Gruppi Led-fotodiodo e Led-fototransistor.*

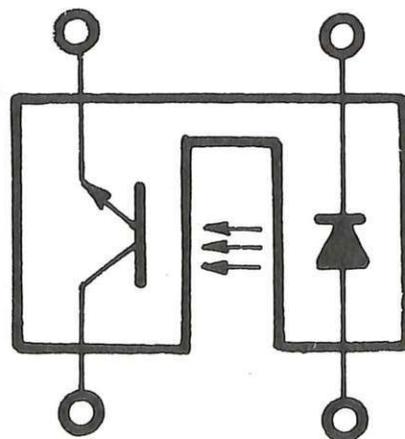



Figura 10. *Schema di interruttore ottico.*

sfruttati nelle tecnologie elettroniche più recenti. Questi componenti permettono di separare galvanicamente due circuiti elettrici, pur consentendo il trasferimento di segnali dall'uno all'altro, e consistono in una sorgente luminosa e in un elemento fotosensibile, racchiusi in un unico involucro simile a quello di un integrato. Gli eventi elettrici che pervengono alla sorgente luminosa stimolano l'elemento fotosensibile, che li riproduce e li trasmette a uno o più circuiti elettricamente separati da quello che alimenta la sorgente di luce.

L'energia luminosa può venire fornita da una piccola lampada a incandescenza oppure da un Led; l'elemento fotosensibile può essere una fotoresistenza, un fotodiodo o un fototransistor. Il gruppo lampada-fotoresistenza viene impiegato solamente quando l'evento elettrico che appare all'uscita non deve rispettare una forma d'onda prestabilita, perché il tempo di risposta, sia in salita sia in discesa, è sempre all'ordine di grandezza di parecchie decine di millisecondi. Solitamente viene impiegato per il controllo di circuiti percorsi da corrente continua o molto lentamente variabile, come interruttore senza rimbalzi e ad azione graduale, che non può in alcun modo dare origine a transistori.

I gruppi Led-fotodiodo e Led-fototransistor (**Figura 9**) sono molto più veloci, con tempi di salita e di discesa valutabili in pochi microsecondi e una capacità complessiva che, per alcuni tipi, è inferiore a una decina di pF; il loro campo di applicazione risulta, quindi, notevolmente esteso, con la possibilità di trasferire fedelmente eventi elettrici veloci.

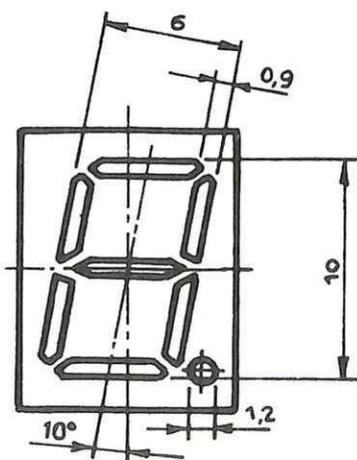



Figura 11. *Struttura di un display a sette segmenti.*

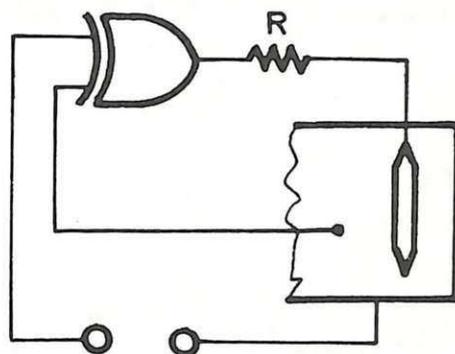



Figura 12. *Collegamenti a ciascuno dei segmenti.*

Analoghi ai fotoaccoppiatori sono i cosiddetti interruttori ottici rappresentati schematicamente in **Figura 10**. Il Led e il fotodiodo sono montati entro un involucro isolante rigido, come nei fotoaccoppiatori, ma fra i due viene a trovarsi un intervallo d'aria, quasi sempre di una decina di millimetri o poco più, nel quale può scorrere un nastro opaco perforato, oppure la fascia periferica di un disco rotante, recante fori o cave di forma e dimensioni prefissate, secondo le differenti esigenze. Viene così realizzato un interruttore completamente statico, azionato da un organo in movimento continuo, che trova numerosissime applicazioni, fra le quali la più diffusa e più importante è il controllo della velocità di motori universali. Anche in questo caso, sia l'apertura sia la chiusura dei circuiti avvengono senza che si presentino fenomeni transitori, come inevitabilmente avverrebbe con dispositivi elettromeccanici. Sia nei fotoaccoppiatori sia negli interruttori ottici, vengono sempre usati Led a luce rossa, perché la sensibilità dei fotodiodi e dei fototransistor è massima in corrispondenza delle più basse frequenze dell'energia luminosa incidente e, naturalmente, sono del tipo a luce concentrata con piccolo angolo di irradiazione, al fine di consentire la massima utilizzazione dell'energia luminosa da parte del componente fotosensibile.

Naturalmente, poiché negli interruttori ottici la sorgente luminosa è di regola alimentata in corrente continua, potrebbe benissimo essere rappresentata da una lampada ad incandescenza, ma generalmente viene preferito il Led, sia per le sue dimensioni ridotte sia per ovvie ragioni di affidabilità.

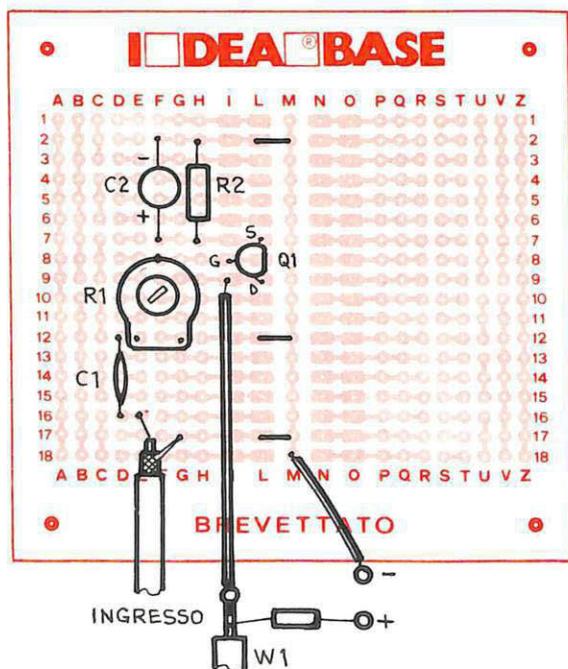
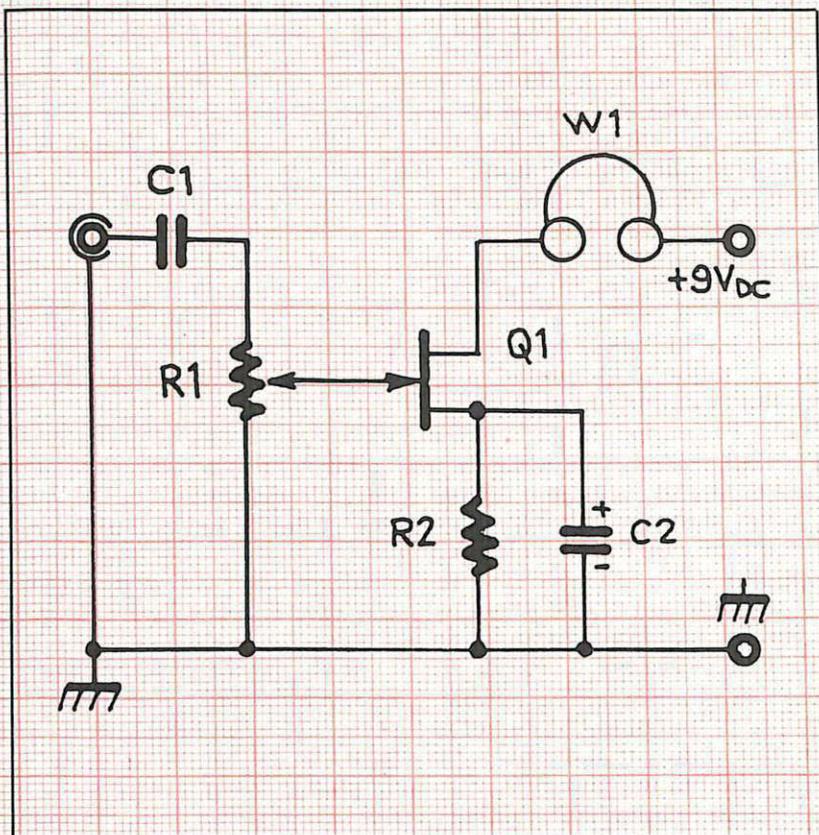
Sette segmenti sette

La quasi totalità degli attuali visualizzatori numerici indicati comunemente con il termine inglese *display*, altro non sono che raggruppamenti di Led. Ogni cifra è costituita da sette segmenti, ciascuno dei quali è un diodo luminescente di forma e dimensioni opportune (**Figura 11**).

Le applicazioni dei Led in questo settore sono numerisissime, e si possono vedere ogni giorno nelle piccole calcolatrici da ufficio, nei registratori di cassa, negli orologi digitali da tavolo o da parete, alimentati dalla rete, e in una estesissima gamma di contatori e di strumenti di misura digitali. I visualizzatori a Led possono assumere le più svariate dimensioni, comprese fra 5 e 30 mm circa di altezza. Presentano il vantaggio non trascurabile di essere indistruttibili, nonché relativamente poco costosi; in commercio si trovano previsti sia per il collegamento ad anodo comune sia per quello a catodo comune. La **Figura 12** rappresenta lo schema di principio del collegamento di ciascun segmento.

Carlo Tagliabue

Per ascoltar più piano

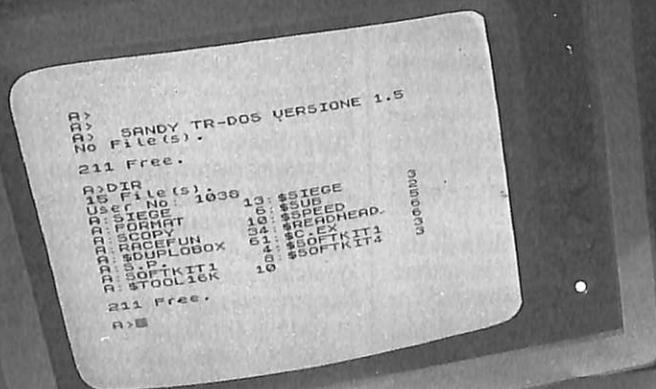
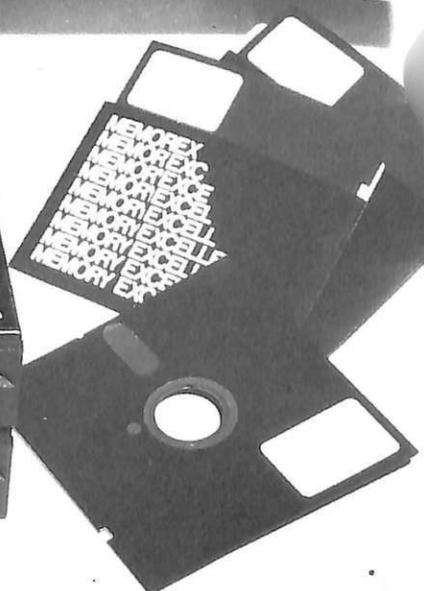
Le cuffie: provvidenziali per ascoltare quel che si vuole, al volume preferito e in ogni momento senza preoccuparsi se l'ambiente è troppo rumoroso o, viceversa, se si corre il rischio di incorrere nelle ire della vicina isterica. Per ottenere in un attimo e al massimo della fedeltà tutta la privacy delle cuffie, si può ricorrere a questo semplicissimo amplificatore che consente di pilotarne un paio del tipo ad alta impedenza, come quelle ancora largamente reperibili nel surplus. Adattissimo per seguire un amplificatore già esistente, (basterà tenerne il volume quasi al minimo, penserà il modulo a rafforzare il segnale di quel tanto che basta per un ascolto corretto) può anche sostituire una mini bassa frequenza per un semplice ricevitore autocostruito. Nessuna taratura è necessaria: basta regolare il volume al livello voluto tramite il potenziometro R1.

Componenti

C_1: 470 nF, mylar
C_2: 47 μF, 12 V_L elettrolitico
R_1: 2,2 MΩ, potenziometro logaritmico
R_2: 390 Ω (arancio-bianco-marrone)
Q_1: 2N3823
W_1: Cuffia magnetica da 2000Ω o più.

SANDY

PRODOTTI
PER HOME E
PERSONAL
COMPUTER

ZX SPECTRUM floppy disk system

SANDY
PERSONAL COMPUTER PRODUCTS

STUDIO MT RABBIT

SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

QL	L. 1.150.000
SPECTRUM 48K:	L. 395.000
INTERFACE 1: inter RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive.	L. 165.000
MICRODRIVE: drive per micro cartucce originale Sinclair.	L. 155.000
SUPERFACE: sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore.	L. 145.000
TAVOLETTA GRAFICA: consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione.	L. 165.000
TASTIERA: con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce.	L. 140.000
MODEM: rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica.	L. 155.000
NUOVO SPECTRUM PLUS 48K	L. 495.000
EPROM PROGRAMMER: può programmare 2716/ 2732/ 2764/ 27128 completo di software.	L. 270.000
INTERF. RS232: adatta per collegare stampanti modem, plotter ect...	L. 90.000
INTERF. CENTRONICS: adatta per collegare qualsiasi stampante professionale.	L. 120.000
INTERF. JOYSTICK: programm. senza ausilio di software ne hardware.	L. 69.000
JOYSTICK:	L. 23.000
ESPANSIONI 48K:	L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedere il catalogo.

IVA 18% ESCLUSA

VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.
Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02-9989407

VENDITA DIRETTA PRESSO:

SANDY COMPUTER CENTER
VIA ORNATO 14 – TEL. 02-6473621
MILANO

NOVITÀ!!!
FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (3,2 megabytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 kbytes **L. 610.000**

BELLUNO – CBLCOMPUTERS P.zza S. Stefano, 1 tel. 0437-212204
NAPOLI – LAMPITELLI Vico Acitlio, 71 tel. 081-657365
NOVARA – SYELCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-27786
TRIESTE – C.G.S. GASPARINI Via Paolo Reti, 6 tel. 040-61602

Quanto vale l'integrato

Per dare un po' più di voce a un vecchio radioricevitore del surplus, avrei bisogno di un amplificatore di bassa frequenza a circuito integrato che possa sostituirsi direttamente alla vecchia valvola finale Bf, alimentata a 24 volt. Che cosa potreste suggerirmi?

Alessandro De Vecchi
Pinerolo

Caro Alessandro, la soluzione ideale al tuo problema è un modulo amplificatore basato sull'LM 380, un integrato recentemente messo in commercio dalla National. Il simpatico chip sviluppa due watt buoni alla tensione di 12 V (che potrai ottenere dai 24 disponibili interponendo sul positivo un regolatore integrato 7812) e necessita di appena tre componenti esterni più il potenziometro di volume.

Il 380 esiste in due versioni, una a 8 e una a 14 piedini Dil. Lo schema che ti proponiamo, che potrai realizzare su IdeaBase mini seguendo lo schema pratico riportato, impiega la seconda versione che è più economica e più facile da reperire, ma nulla vieta, viste le tue esigenze di miniaturizzazione, di impiegare l'altra, siglata LM380N-8, tenendo presente la diversa piedinatura.

Chi corregge lo stampato

Trascorro quasi tutte le mie ore libere con in mano il saldatore per realizzare apparecchiature radioelettroniche di tutti i tipi, traendone spesso i progetti da RadioElettronica & Computer.

Naturalmente allestisco da solo anche i circuiti stampati, che qualche volta progetto autonomamente. Mi capita talvolta di scoprire, una volta ultimata la basetta, un errore nel tracciato. Magari neanche tanto grave, ma pur sempre un errore che mi costringe a rifare la basetta o a pasticciare per rimediarlo. Esiste un modo per correggere pulitamente gli stampati con piccoli errori?

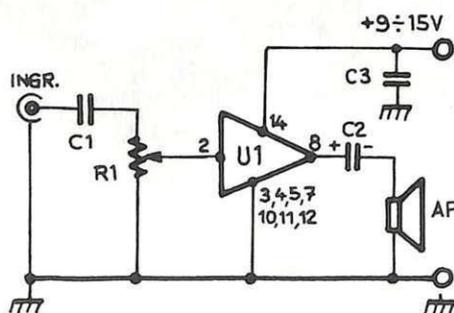
Alberto Monti
Milano

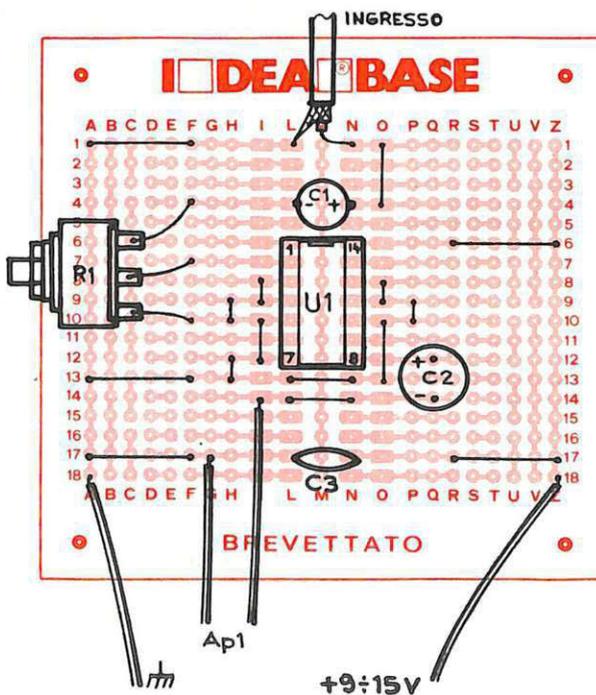
Caro Alberto, il modo c'è, purché, s'intende, l'errore sia davvero modesto. Dunque, le sviste possibili su di uno stampato possono dividersi in due gruppi: l'assenza di un collegamento che avrebbe dovuto esserci e la presenza di collegamenti erronei, da eliminare. Il primo problema si risolve ripristinando il contatto che si scopre mancante:

- con una gocciolina di stagno, se i punti da raccordare sono vicinissimi (due piedini di un Ic, per esempio);
- con un pezzetto di filo nudo per collegamenti o con un tratto di pista di rame autoadesiva (si trova in commercio, anche se non molto facilmente, presso i più forniti rivenditori specializzati), se non vi sono piste che corrono tra i due punti da riunire;
- con un tratto di filo isolato e spelato solo alle estremità di quel tanto che basta per saldarlo.

Si dovrà comunque ricordare sempre di pulire molto accuratamente le parti da saldare prima di cercare di raccordarle. Nel secondo caso, si deve innanzitutto circoscrivere con molta precisione la zona occupata dal collegamento che si deve eliminare. L'area circostante sarà poi pennellata di inchiostro protettivo per stampati. Nella vasca che si viene a creare in corrispondenza della pista in eccesso si applicano alcune gocce di soluzione satura di percloruro ferrico. Se si desidera eliminare rapidamente il rame di troppo, si può aggiungere qualche granello di percloruro in polvere. Non appena la pista si sia dissolta, si dovrà allontanare l'agente corrosivo. Si potrà poi togliere anche l'inchiostro con alcool, trielina o acetone e procedere nel regolare impiego della basetta.

Il pre non quadra

Sono da qualche tempo lettore di Radio Elettronica

Componenti

C_1: 470 nF mylar,
C_2: 470 μF, 16 V elettrolitico,
C_3: 100 nF ceramico a disco,
R_1: 100 kOhm, potenziometro logaritmico,
U_1: LM380,
A_p: altoparlante magnetico da 4÷8 Ohm.

Un chiarimento? Un problema? Un'idea? Scriveteci. Gli esperti di RadioELETTRONICA sono a vostra disposizione per qualunque quesito. Indirizzate a RadioELETTRONICA LETTERE Corso Monforte 39 20122 Milano.

& Computer *e vorrei chiedervi qualche chiarimento.*

1) Possiedo un'autoradio stereo a cassette Philips AC 680 e ho realizzato l'ampliantenna auto AM/FM, apparso sul numero di gennaio (pagina 56) per potenziare la ricezione dell'autoradio soprattutto in FM. Ho eseguito il cablaggio del semplicissimo circuito su una basetta perforata, disponendo i componenti praticamente secondo la stessa disposizione dello schema elettrico e ho realizzato i contatti con del filo rigido. Terminato il montaggio dei componenti sulla basetta, ho collegato l'ampliantenna all'autoradio e all'antenna esterna seguendo le vostre indicazioni e sono passato quindi all'ascolto certo del sicuro funzionamento. E invece, mentre in AM si nota una decisa e rimarchevole amplificazione del segnale, in FM lo stesso viene addirittura attenuato, sicché la ricezione e la sensibilità dell'autoradio in FM è più potente e perfetta con la sola antenna. Per altro, anche in AM il semplice azionamento di un dispositivo elettrico installato sull'autovettura. reca noiosi disturbi. Ho ricontrollato il circuito per vedere se ci fossero delle cattive saldature, ma tutto è a posto; ho eliminato la bobina captatrice collegando l'antenna esterna direttamente su C_3 ma non cambia nulla; i componenti sono tutti nuovi di zecca, gli stessi di quelli da voi consigliati (anche Q_1 è il BSX 26); come mai, allora, l'ampliantenna non funziona perfettamente? Cosa posso fare?

2) Sullo stesso numero di gennaio di RE&C a pag. 13, in risposta a Carla Vitrano di Roma, è apparso lo schema elettrico del preamplificatore TV, come da voi chiamato. Si tratta, forse, del circuito elettrico di quelle "scatolette" che vanno comunemente sotto il nome di amplificatori a larga banda UHF? Sono utili per la ricezione solo in UHF o va bene impiegarli anche in VHF? Quale è la banda passante? Quale il guadagno? E cosa sono, infine, J_1, J_2 = VK 200?

V. G. Casagiove
Caserta

Caro V.G., tutti i guai del tuo preampli stanno nelle perdite di segnale dovute alla eccessiva lunghezza dei collegamenti cui ti ha sicuramente costretto la basetta ramata ma, soprattutto, nel fatto che la piccola antenna a quadro, elemento essenziale per la captazione della FM, è scorporata dal circuito e avvolta su di un supporto a fortissime perdite dielettriche quale il cartoncino. Prova ad adottare IdeaBase, e vedrai che i tuoi problemi scompariranno. Tieni però presente che:

- per ovvie ragioni, il guadagno alle frequenze più basse (AM) è sempre più elevato che a quelle molto più alte (FM);
- è normale che l'introduzione del pre esalti anche la captazione degli impulsi parassitari erogati dalle apparecchiature elettriche.

Il circuito del super pre a circuito ibrido è abbastanza simile a quelli impiegati in certi amplificatori da palo; non ci risulta però che lo specifico dispositivo adottato trovi impiego in nessuna delle "scatolette" attualmente presenti sul mercato. La banda passante è da 25 a 900 MHz circa, il guadagno di una quindicina di dB. Le VK 200 sono delle speciali (ma molto comuni) impedenze Rf su ferrite adattissime alle VHF e prodotte dalla Philips. Le trovi tranquillamente presso il tuo rivenditore di fiducia.

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

• **AFFARE** vendo il corso televisore B/N della Scuola Radio Elettra completo di tutto il materiale pratico per solo L. 800.000 trattabili. In ottime condizioni vendo il corso radio stereo a transistori della stessa scuola a solo lire 600.000 completo di tutto il materiale pratico. Espostito Francesco, Via Adua 8 - Benevento. Tel. 0824/ 29372.

• **Vendo** cassette di musica pop, rock e leggera a L. 6.000 cad. Scrivere per ricevere l'elenco gratuito delle disponibilità. De Martini Edoardo, Casella Postale 202 - 16100 Genova.

• **Vendo** ZX81 + alimentatore + cavetti col. + manuale ingl. e ita. + libro "66 Programmi". Regalo inoltre molti grammi. Prezzo buonissimo! D'Elia Giovanni, Via Trentino 84 - 74100 Taranto.

• **Vendo** 1 coppia di casse da 35W + 1 coppia di altoparlanti da 40W a 2 vie + alimentatore da 3a; 13,4Vcc + 2 amplificatori mono da 20W R.M.S. a sole L. 65.000. Telefonare allo 090/ 2713341. D'Angelo Salvatore, Via Consolare Valeria 265 - Messina (Tremestieri).

• **Per** ZX Spectrum 48K vendo a L. 13.000 (contrassegno) programma TOTO 13 che permette sia la riduzione e/o il condizionamento di qualunque sistema, sia il calcolo statistico del pronostico. Durante Dario, Via A. Meucci 22 - 64022 Giulianova (TE).

• **Attenzione!** Vendo schemi di circuiti elettronici della Euro kits con liste di componenti e disegno dello stampato. Qualche esempio: al. stab., luci psichedeliche, espansioni Ram per Spectrum e ZX. NB: a chi ne fa richiesta spedirò pure il circuito stampato dietro debito compenso. De Ferrari Paolo, Corso Carbonara 12/1 - Genova.

• **VENDO** microcomputer N.E. completo di alimentatore/bus/ cupZ80 interfaccia e tastiera esadecimale e display/interfaccia registratore/interfaccia video/scheda 32K Ram, il tutto in mobile rack. Tastiera alfanumerica con tastierino numerico registratore adattabile, cavi collegamento. Tutto L. 600.000. De Bonis Mario, Via F. Crispigni 25 - 00149 Roma.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome ....

Nome ....

Via ....

Città ....

Testo dell'annuncio ....

....

....

....

....

....

....

Sono abbonato

Sì ☐ *No* ☐

• **VENDO** Apple II compatibile, sei mesi di vita, a L. 1.000.000 + modulo per collegamento T.V. 150.000. Cerretini Andrea, Via Donizetti 13 - Pontedera (PI).

• **VENDO** per Vic 20 nuovissimo Cartridge turbotape, per usare il registratore alla velocità di un disk-drive, con connettore per eventuali espansioni di memoria L. 38.000 comprese spese postali. Motherboard 3 slot 1. 35.000. Vicmon L. 29.000. Bozzi Gianni, Via Savona 16/S - 20099 S.S. Giovanni (MI). Tel. 02/2407825.

• **VENDO** Vic 20 + registratore (2n + superexpander + cartdrige solar system + televisore B/ N 16 P. + coprisistema + cassette software didattico, gestionale, grafica 3D, utility, qualche gioco + libro "Grafica per Vic" + riviste + listati. L. 490.000. Buffagni Andrea, Via G. Peano 6 - Modena. Tel. 059/ 354424.

• **VENDO** TI99/4A completo di alimentatore, modulatore, manuali, modulo extended, registratore, joystick, 200 programmi su nastri singoli, libri e software vario. Tutto imballato tratto solo con Milano e zone. Barca Giuseppe, Via Tre Re 29 - 20047 Brugherio (MI). Tel. 039/879211.

• **VENDO** sistema Vic 20 completo di tastiera, registratore originale C2N, espansione grafica + 3K di memoria, joystick, 4 manuali d'uso + tantissime riviste (originali Commodore) + 5 cassette giochi + 2 di utility, il tutto con imballaggio originale L. 380.000. Telefonare 055/ 698004. Bindi Alessandro, Via Roseto 10 - Candeli (FI).

• **VENDO** per Vic 20 inespanso una cassetta con 5 programmi da scegliere fra i seguenti: Pacman, Gridrunner, Lama Defender, Bomber, Crossfire, Meteors, Seawolf, Bounce out, ecc. Scrivere o telefonare. Benelli Umberto, Viale XX Settembre 180 - Carrara-Avenza (MS). Tel. 0585/57145.

• **VENDO** ZX 81 completo di alimentatore, manuali di istruzioni, cassetta con giochi, cloche da applicare al computer a sole L. 110.000. Telefonare ore pasti allo 049/751155. Benvegnù Andrea, Via Bonafede 13 - Padova.

Queste pagine sono a disposizione dei lettori che desiderano acquistare, vendere, scambiare materiale elettronico. Verranno pubblicati soltanto gli annunci che ci perverranno scritti a macchina o a stampatello sull'apposito tagliando corredati da nome, cognome e indirizzo. Gli abbonati sono pregati di allegare la fascetta con il loro indirizzo tratta dall'ultimo numero che hanno ricevuto: i loro annunci verranno evidenziati rispetto agli altri. RadioElettronica non si assume responsabilità circa la veridicità e i contenuti degli annunci, né risponde di eventuali danni provocati da involontari errori di stampa.

• **VENDO** home computer Texas Instruments TI 99/4A nuovo completo + cavo interfaccia registratore + joystick per giochi + 1 cassetta gioco dadi + 10 giochi su nastro a lire 250.000 trattabili. D'Urzo Rino, Via Sedivola 89 - Torre del Greco (NA).

• **VENDO** ZX81 perfetto completo imballo originale, cavetti collegamento, alimentatore con Reset, manuale originale inglese + italiano a sole L. 70.000. Telefonare ore 19÷21 allo 0445/ 660039. Dal Prà Doriano, Via Risorgimento 27 - 36030 Pieve Belvicino (VI).

• **VENDO** Vic + 3K S.E. + 16K Ram + corso Basic + 200 progr. Basic + 85 progr. LM + 20 riviste computer + joystic. Nota: il valore soft supera di molto quello hard a L.550.000. Cottarelli Francesco, Via Padre Onorio 20 - Parma.

• **COMPRO** ZX 80 nuova Rom senza alimentatore né altri accessori purché in buono stato e funzionante. Offro max. L. 50.000 – Vendo a 1/2 prezzo ed in blocco riviste di elettronica/

informatica (rit, RE&C, Elettronica 2000, etc.). Cardella Giuseppe, Via Martogna, 46 - 91100 Trapani.

• **CAMBIO** MPF II 64K + tastiera esterna e manuali – nuovo – con RTX 144÷148 MHz portatile (IC2E, 290, ecc) purché in perfette condizioni e completo. Scrivere o telefonare allo 0862/24020 (serali). Ceccarelli Pierpaolo, Via Speranza 3 - L'Aquila.

• **VENDO** Vic 20 + 16K + libri int. basic con cassette + interfaccia registratore + joystick a tasti + 12 cassette giochi + listati vari, il tutto con meno di 10 mesi di vita, a L. 440.000. Scrivere o telefonare allo 049/711.111. Cappello Andrea, Via Don A. Schiavon 12 - Albignasego (PD).

• **CERCASI** amici che possiedono ZX Spectrum per scambio di programmi e di idee. Ore pasti. Carli Emilio, Via XXIV maggio 21 - 53100 Siena - Tel. 0577/281788.

• **VENDO** RTX CTE SSB 350 + Lineare 100 W + antenna verticale HY-GAIN 5/8 + antenna B/M + filtro anti TVI + cavo RG8 tutto a L. 600.000. Telefonare ore ufficio allo 0965/332300. Criaco Bonaventura, Via Vecchia Pentimele 47 - 89100 Reggio Calabria.

• **VENDO** TI99/4A - registratore TI - coppia joystick - cassetta software (TI INVADER) - manuale, cassette programmi, molti listati, cavetti registratore, alimentatore modulo TV. Il tutto a sole L. 380.000 trattabili. Fratelli Federico, Via A. Doria 1 - Cecina Mare (LI). Tel. 0586/620174.

• **OCCASIONISSIMA** vendo causa urgente bisogno di soldi Personal Vic 20 + il libro di istruzioni a L: 190.000. «Vero affare» a solo 2 mesi di vita. Forroia Giampiero, Via Sergio Angelucci 1 - Cerenova Cerveteri. Tel. 9932296 dalle 16 alle 18.

• **VENDO** corso radio-stereo a transistori 20 dispense a L. 260.000 + spese postali. Vendo 4 libri Cobol a L. 20.000 cadauno o tutti in blocco a L. 50.000. Vendo mangiadischi a L. 30.000 + spese postali. Forti Paolo, Via Firenze 34 - 30030 Salzano (VE).

• **VENDO** saldatore "Ersa 30" 30W, senza punta, usato pochissimo, in buono stato a L. 8.000 + spese di spedizione. Pagamento contrassegno. Frangiamone Giuseppe, Via L. Frati 13 - Bologna.

• **VENDO** ZX 81 buone condizioni + alimentatore + manuali italiano/inglese + cassetta con 11 giochi + cassetta n.9 + 10 fascicoli dall'1 al 10 de "Il mio computer" + cavetti vari a sole L. 260.000 trattabili. Fucci Antonio, Via Valparaiso 11 - 20144 Milano. Tel. 02/482557.

• **VENDO** 4 videogiochi tastabili: Il calcio dei campioni (Casio); Toutankhamon (Banda); Basketball 2 (Mattel); Spead Freak (Mattel) a L. 120.000. Possibilità di vendita separata. Capriotti Pompilio, Via Val d'Adige 12 - 63037 Porto d'Ascoli. Tel. 0735/659064 dalle 12.30 alle 13.00.

• **VENDO** amplificatore 10+10 W (LX508) L. 28.000 Vu-meter in dB (Lx 299) L. 5.500; due strumentini Vu-meter L. 8.000; alimentatore 5V, 8V, 12V, 15V + trasform. L. 15.000. Materiale elettronico nuovo e surplus; schemi e circuiti stampati; libri e riviste di elettronica. Tutto come nuovo. Scrivere unendo francobollo risposta. Favetti Benedetto, Via Villagrazia 100/B - 90125 Palermo.

• **VENDESI** Vic 20 munito di registratore più serie programmi su cassetta. Covanti Roberto, Via Serraloggia 52 - Fabriano (AN). Tel. 0732/3915 ore pasti.

• **VORREI** sapere se esiste un libro o un metodo per la trasformazione di programmi a computer di diverso tipo. Cossu Stefano, Via Paolo Paruta 4 - Cagliari.

• **VENDO** consolle atari CX 2600 ottimo stato più 3 cassette: Asteroids, Combat Maze, Craze. Cerco, inoltre, Pac-man per Vic 20 inespanso a prezzo ragio- ▶

Vendo, Compro ...

nevole; tratto solo con Milano. Caccialanza Gary, Viale Resegone 30/39 - Arese (MI). Tel. 9380142.

• **VENDO** Commodore Vic 20 + registratore C2N + trasformatore + manuale + joystick + 2 cartridge + vari programmi su nastro. Vendo a L. 700.000. Canali Franco, Via Dugoni 9 - Mantova.

• **VENDO** macchina per scrivere Brother elettronica con display LCD, portatile 6V o 220 volt, calcolatrice incorporata, nuova L. 260.000. Stampante Olivetti PR2810, 75CPS bidirezionale, ingresso seriale RS232X oppure 20 MA loop, vera occasione, 1/10" o 1/12", 80/96 colonne sproket L. 350.000. Colombo Gianguido, Via Ancora 3 - 43100 Parma.

• **CAMBIO** ZX 81 + alimentatore + cavetti + manuali in inglese e italiano con baracchino CB in ottime condizioni. Si garantisce la massima serietà. In regalo libro con 66 programmi. Aru Ignazio, Reg. Huraponti - 09016 Iglesias (CA).

• **PERITO** elettronico realizza velocemente qualsiasi lavoro del settore a condizioni di assoluta concorrenza. Montaggi, riparazioni, progetti, tarature circuiti stampati, contenitori gratis. Informazioni e preventivi. Arezzio Giuseppe, Via Allegra 15 - 98100 Aldisio (ME). Tel. 090/2933197.

• **VENDO** trasmettitore FM da 88-108 MHz con 2 W RF 12V ed antenna 52 Ohm imped. con regolazione della deviazione, in elegante mobile a L: 35.000 contrassegno. Lanera Maurizio, Via Pirandello 23 - 33170 Pordenone. Tel. 0434/960104.

• **VENDO** computer Sharp MZ731 64 Ram (+ Plotter + registratore) completo di manuale + 10 giochi in L.M. + programma archivio e programmi vari causa motivi economici. In perfette condizioni ed ancora in garanzia. Il tutto a L. 950.000. Minigutti Claudio, Via Cividale 426 - Udine. Tel. 0432/284380 (Claudio, ore pasti).

• **VENDO** TX FM 88-108 MHz, TX TV canali 21 a 69, TX TV amatori, e amplificatori a transistor sino a 800 W per FM e a 120 W per TV. Tutto nuovo. Buon mercato. Mas Juan, Via Maresma 57 - 08019 Barcellona (Spagna). Tel. 33-3-3073522 (ore 9-14, 15-17).

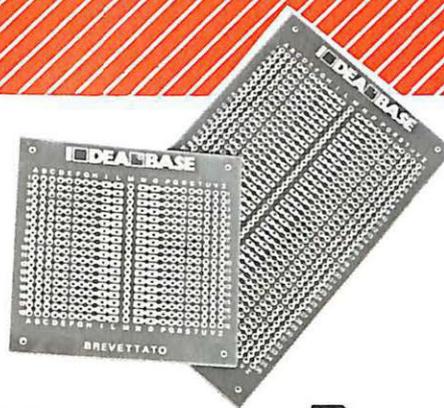
• **VENDO** primo e secondo volume enciclopedia Basic, da rilegare, al prezzo di L. 40.000. Mansi Alfonso, Via F.sco Provenzale 49 - 80141 Napoli. Tel. 081/7802166 ore pasti.

• **CESSATA** attività vendo linea RTTY video KFT, KT 100, KT 101, KT 103, KT 104, Mike Turner + 2, 2 valvole 6JS6C nuove, 1 ventola PAPST TYP 8550 220 V nuova, antenna quadro an surplus 3,5-6 MHz. Frequenzimetro 160 MHz con contraves 220 V solo ad intenzionati. Maraspin Antonio, Via G. Pallavicino 9/3 - 30175 Marghera (VE).

• **VENDO** generatore di marchio per emittenti televisive inserzione su video passante. Si può scrivere e disegnare qualsiasi cosa nell'ambito di un quadrato formato da 1024 punti disposti in 32 colonne e 32 righe con definizione minima una riga. Massima stabilità di posizione anche con sincronismi non interlacciati. Spostamento del marchio nei quattro angoli, sia manuale o automatica (casuale). Facilissima e illimitata programmazione. Livello di uscita uguale a quello di ingresso. Mascherina serigrafata, completo di programmatore L. 400.000. Generatore di barre e colori standard L. 360.000. Maugeri Egidio, Via Fondannone 18 - 95020 Linera (CT). Tel. 095/937965.

• **VENDO** Canon F300P calcolatore statistico scientifico, con garanzia fino a luglio '85, completo istruzioni inglese e italiano, con programmi applicati a L. 110.000 non trattabili. Oreste Ettore, Via Nuoro 42 - 10137 Torino. Tel. 011/3098892.

• **VENDO** ZX 81 + memoria 16K + 5 bellissimi giochi + manuale in italiano (ad un prezzo stracciato) L. 150.000. Onesto Domenico, Via Giovanni XXIII 47 - Domodossola (NO). Tel. 0324/40080.

• **VENDO** organo Farfisa Matador, a consolle, amplificato, 5 ottave, 6 ritmi, L. 300.000, o permuto con tastiera portatile; organo elettronico Bontempi, 3 ottave, 18 bassi, amplificato L. 90.000 o permuto. Napolitano Alfredo, Via S. Brunone di Colonia 19 - 88100 Catanzaro. Tel. 0961/20692.

Servizio cassette, kit e circuiti stampati

Sì! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti kit:

CASSETTE PROGRAMMI

Codice	Prezzo unitario	Quantità Lire
REP 01/05 **ZX81** • Bioritmi • Codice fiscale • Salvadanaio	20.000	....
REP 02/06 **ZX81** • Bombardiere • Formula uno • Meteore • Il numero nascosto • Segnatempo • L'ispira spire • Esplosione	20.000	....
REP 03/07 **ZX81** • Bowling • Tutti i numeri della partita • Simon • Riflesso a doppio laser • Fantasmi	20.000	....
REP 05/12 **ZX81 e SPECTRUM** • Filtri senza segreti • La grande sfida • Bersaglio	20.000	....
REP 06/01 **ZX81 e SPECTRUM** • Formule • Marylin • Bioritmi 1K • Salto del muro • A domanda risponde	20.000	....
REP 07/02 **ZX81 e SPECTRUM** • Frogger • Equivalenze • Caccia al numero • Stringhe • Corse cavalli	20.000	....
REP 08/09 **COMMODORE 64** • Gestione di un campionato di calcio a 16 squadre Cassetta ☐ Floppy ☐	25.000	....
REP 09/11 **ZX81 e SPECTRUM** • L'isola del prof • Videoatelier • Superagenda • Elicottero • E le stelle stanno a guardare	20.000	....
REP 10/12 **SPECTRUM** • Bobo game • Sincircuit	25.000	....

I KIT, LE DISPONIBILITÀ

Codice	Prezzo unitario	Quantità Lire
REK 04/04 Alimentatore duale per l'ampli di RE&C 3.82 (± 35 V, 4A)	14.500	....
REK 05/04 Alimentatore per il preampli di RE&C 3.82 (24 V, 1A)	10.000	....
REK 06/04 Mixer RIAA modulare, 1 modulo	13.500	....
REK 10/09 **Gli strumenti di RE&C** Millivoltmetro ampliscope & tracer	38.000	....
REK 11/10 **Gli strumenti di RE&C** Alimentatore duale 1A	44.000	....
REK 12/11 **Gli strumenti di RE&C** Generatore a onda sinusoidale e quadra	72.000	....

Articolo	Prezzo	
REK 13/11 Frecciobip, indicatore di direzione per due ruote	26.000	....
REK 14/12 Super timer robot, programmatore accensione e spegnimento	40.000	....
REC 16/01 **Gli strumenti di RE&C** Alimentatore stabilizzato 1A regolabile in tensione e corrente	37.000	....
REK 17/02 **Gli strumenti di RE&C** Voltmetro a Led per 16/01	24.000	....
REK 18/03 Semaforo antiTut	18.000	....
REK 20/03 Psicoluci 3 canali, 800W per canale	23.000	....
REK 21/04 **Gli strumenti di RE&C** Wattmetro RF (1,5 mW ÷ 15 W)	30.000	....
REK 23/04 Ampli superbassi	15.000	....
REK 27/06 Amplificatore stereo 3W per canale	10.500	....
REK 31/09 Trasmettitore CB 1W	18.000	....
REK 34/11 Ricevitore CB supereterodina	26.000	....
REK 35/11 Ampliaudio 5W	12.000	....
REK 38/01 Ampliantenna AM/FM per autoradio	10.000	....
REK 39/01 Babyricevitore OM funziona senza batterie	12.000	....
REK 40/02 **Hardware Spectrum** Interfaccia joystick	32.000	....
REK 40/06 **Hardware Vic 20** Superscheda mother board	112.000	....
REK 41/02 Supersirena 16W	22.000	....
REK 41/07 **Hardware Vic 20** Espansione 8kB	32.500	....
REK 42/07 **Hardware Vic 20** Espansione 16 kB	37.500	....
REK 43/02 Modulo amplirivelatore	10.000	....
REK 43/07 **Hardware Vic 20** Espansione 24 kB	42.500	....
REK 44/07 Ricevitore panoramico a super-reazione	49.500	....
REK 45/08 Audiorelè supersensibile	27.500	....
RACK **Gli strumenti di RE&C** Maxicontenitore modulare per tutti gli strumenti	85.000	....
REK 46/12 Kit	22.000	....
Premontata **Hardware Vic 20 e C64** Penna ottica	37.000	....
LE BASETTE I□DEA□BASE		
Mini singolo (6,6x6,1)	4.500	....
Mini 5 pezzi	15.000	....
Maxi singolo (6,6x10,7)	6.000	....
Maxi 5 pezzi	25.000	....
I CIRCUITI STAMPATI		
RE 198/12 Penna ottica Vic 20 & C64	2.000	....

Cognome ______________________ Nome ______________________

Via ______________________ Cap. __________ Città ______________________

Prov. __________ Data __________ Firma ______________________

Scelgo la seguente formula di pagamento:

☐ allego assegno di L. ______________ non trasferibile intestato a Editronica srl. ______________

☐ allego ricevuta versamento di L. ______________ sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

☐ pago fin d'ora l'importo di L. ______________ con la mia carta di credito BankAmericard N. __________ scadenza __________ autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl -**
Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

GP50A E GP50S

le piccole stampanti per tutti i computer

SEIKOSHA

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

Piccole e compatte dalle prestazioni grandi e generose, le GP50A e GP50S sono realizzate con standard professionali a misura di Personal e Home computer e si impongono quale soluzione ottimale per gli usi hobbystici più disparati a costi incredibilmente sorprendenti. Particolare attenzione merita la GP50S, stampante direttamente interfacciata verso i computer Sinclair ZX81 e Spectrum.

Caratteristiche:

- Stampante ad impatto a matrice di punti da 46 colonne (32 colonne versione GP50S)
- Matrice di stampa 5x8 (7x7 versione GP50S)
- Percorso di stampa monodirezionale (da sinistra a destra)
- Capacità grafiche con indirizzamento del singolo dot
- Possibilità di ripetizione automatica di un carattere grafico
- Velocità 40 caratteri/secondo (35 caratteri/secondo versione GP50S)
- Caratterizzazione: 12 cpi e relativo espanso
- Interfacce: parallela centronics (interfaccia Sinclair versione GP50S)
- Alimentazione carta a frizione (largh. carta fino a 5")
- Stampa 1 originale e 1 copia
- Set di 96 caratteri ASCII
- Consumo 11W (standby) o 17W (stampa)
- Livello di rumore inferiore a 60 dB
- Durata di vita testa: 30 milioni di caratteri
- Peso 1,5 KG
- Dimensioni: 215 (prof.) x 250 (largh.) x 85 (alt.) mm.
- Nastro nero (standard); optionals: rosso, arancio, verde, blu, viola e marrone.